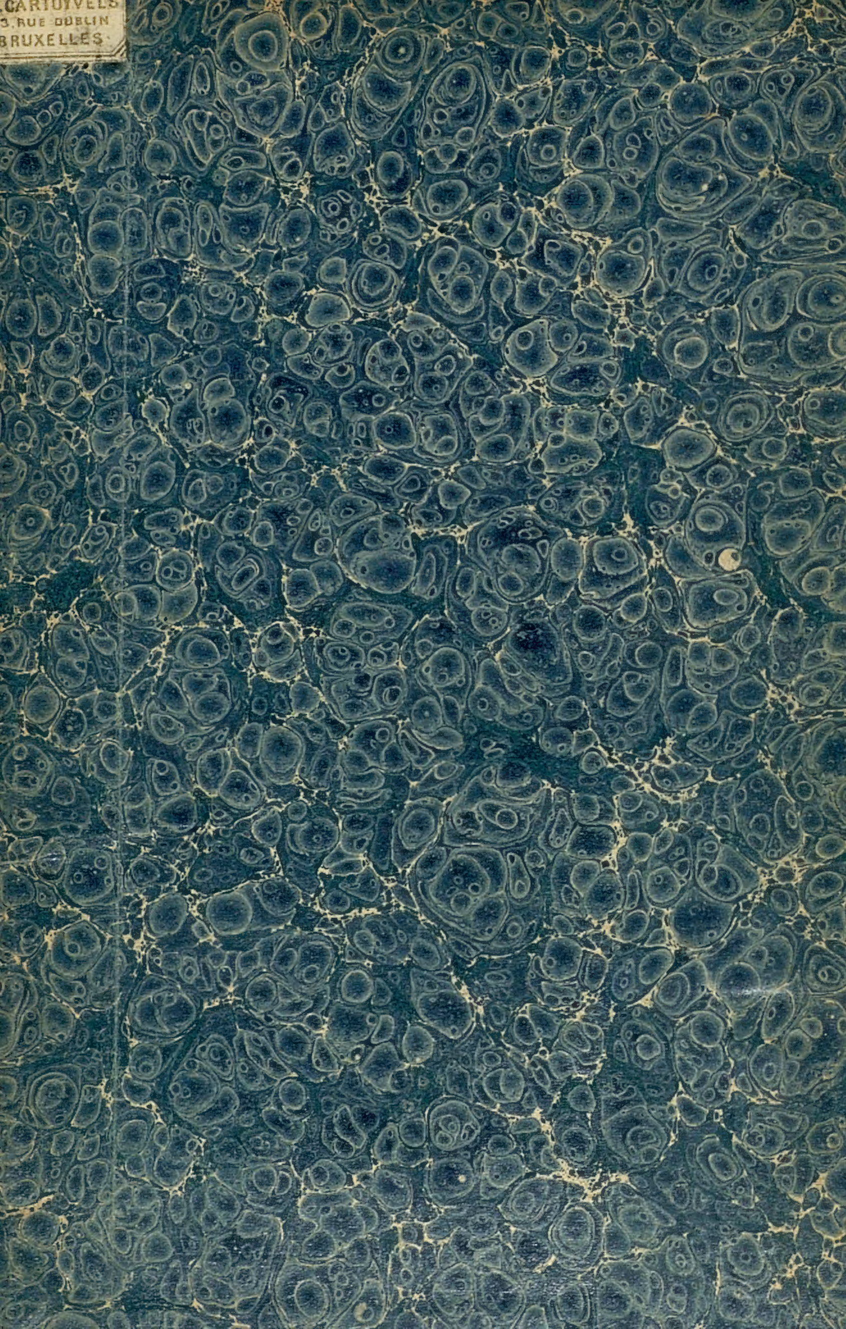
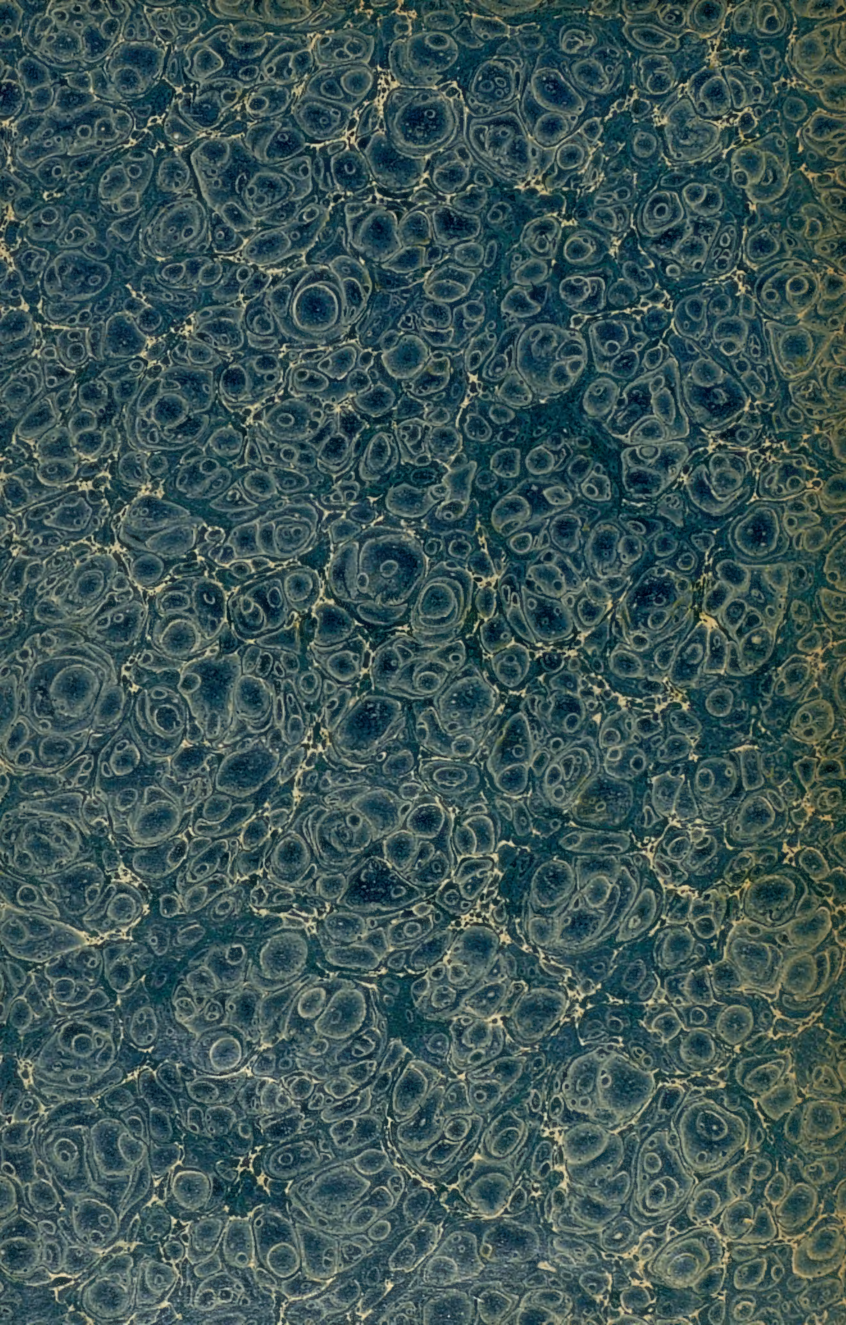



CARTUYVELS
3 RUE DUBLIN
BRUXELLES





FLORE ÉLÉMENTAIRE
DES
CRYPTOGAMES

ANALYSES, DESCRIPTIONS ET USAGES DES

MOUSSES, SPHAIGNES, HÉPATIQUES, LICHENS
ALGUES, CHAMPIGNONS

Traité ne réclamant pas l'usage du microscope et orné de 11 planches originales

PAR

C. AIGRET & V. FRANÇOIS

AUGMENTÉE D'UNE NOTICE SUR LES DIATOMÉES

PAR

M. LE Dr H. VAN HEURCK

DIRECTEUR DU JARDIN BOTANIQUE D'ANVERS





NAMUR

IMPRIMERIE DE AD. WESMAEL-CHARLIER, LIBRAIRE

RUE DE FER, 51

1889

PROPRIÉTÉ.

A Monsieur Crépin, Directeur du Jardin bo
de l'Etat, à Bruxelles.

Hommage respectueux des auteurs.

Franceo Aigret

PRÉFACE.

L'étude de la Cryptogamie, depuis quelques années, se développe d'une manière véritablement extraordinaire. Pour s'en rendre compte, il suffit de consulter les Mémoires et les Bulletins des sociétés botaniques en France, en Allemagne, en Italie, en Belgique, en Angleterre, aux États-Unis, enfin dans tous les pays où les sciences naturelles sont en honneur.

Cependant, on remarque que le monde savant seul s'adonne à cette branche de la phytologie. Assez rarement, les simples amateurs cultivent activement cette intéressante section de la Botanique remplie de mille choses intéressantes et inédites. — Pourquoi? C'est que la Cryptogamie, à première vue, a un aspect sombre et plus ou moins monotone. Les livres qui en traitent débutent d'une façon trop savante, et, par là, font reculer les nouveaux amateurs, effrayés de cet aspect scientifique d'une rigidité trop sévère. La plupart des débutants sont persuadés — et cependant assez souvent à tort — qu'il faut de toute nécessité un microscope d'un prix élevé et tous les accessoires que réclame cet instrument. Le vulgaire se

figure également que cette science ne peut présenter aucun caractère pratique et que son étude est du domaine de la science pure.

Examinons ces divers points :

La Cryptogamie cellulaire est d'une variété incomparable, mais les êtres constituant son domaine, sauf certaines algues marines, n'atteignent pas ordinairement les dimensions des autres végétaux; voilà d'où provient cette monotonie supposée. Les anciens, Linné compris, n'entrevoyaient toute la Cryptogamie que comme une classe du règne végétal. Les nouvelles recherches, quoique incomplètes, ont déjà rendu justice au monde cellulaire, et des cinq embranchements phytologiques, trois lui appartiennent; ce sont : les Muscinées, les Algues et les Champignons. Des deux autres embranchements formant le monde vasculaire, un ressort encore de la Cryptogamie : c'est celui qui comprend nos Fougères, nos Prêles, nos Lycopodes.

D'ordinaire, les livres traitant la Cryptogamie s'adressent trop aux spécialistes, ou supposent le lecteur muni des appareils optiques que bien peu de personnes possèdent. C'est plutôt une première impression que la réalité. En étudiant patiemment, on se met assez rapidement au courant des termes scientifiques; mais on ne doit pas prétendre connaître tout en un seul jour : il faut y aller avec méthode et se rappeler que l'étude de ces petits êtres demande assez bien de patience de la part de l'amateur.

Le but de la présente publication est de venir en aide au commençant et d'aplanir les premières difficultés qu'il rencontrera au début de ses études cryptogamiques.

Une loi mécanique s'énonce ainsi : *Ce que l'on gagne en vitesse, on le perd en force.* Avec beaucoup d'analogie, on pourrait dire pour les sciences naturelles : *Ce que l'on gagne en vulgarisation, on le perd en exactitude.* Il n'y a peut-être pas à sortir de là.

Nous croyons cependant à un palliatif sérieux, c'est de faire corriger par la Nature elle-même l'inexactitude, ou au moins l'insuffisance des renseignements scientifiques. A cette fin, nous préconisons les collections. En effet, sans herbier, il est impossible de se familiariser avec la Cryptogamie. Notre travail s'appuyera donc sur des échantillons choisis et bien préparés [1].

---

[1] Les auteurs préparent des herbiers cryptogamiques, au prix de 5 frs la demi-centurie d'échantillons. La première collection renferme les principaux types et est suffisante pour ceux qui ne désirent pas approfondir l'étude de la Cryptogamie.

On souscrit à ces collections chez l'un des auteurs, M. Vital François, à Olloy-lez-Couvin.

ABRÉVIATIONS.

Feuilles (1-2 × $\frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ m/m), signifie : feuilles ayant de 1 à 2 millimètres de longueur sur $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ millimètre dans sa plus grande largeur. Cette abréviation est souvent utilisée dans les descriptions des espèces des Mousses.

La tige m. s. f. 2 — 3 m/m larg., est mis pour : la tige mesurant à l'état sec, feuilles comprises, 2 à 3 millimètres de largeur. Abréviation usitée dans les descriptions des espèces des Hépatiques.

C = commun; AC = assez commun; CC = très commun.

R = rare; AR = assez rare; RR = très rare.

Aut. = automne; Print. = printemps; Hiv. = hiver.

Abréviations des noms des principaux auteurs cités :

Ach. = Acharius.
Brid. = Bridel.
B. E. = Bryologia Europaea par Schimper.
B. S. = Bruch et Schimper.
D. C. = De Candolle.
Dmt. = Dumortier.
Ehrh. = Ehrhartius.
Flk. = Floerke.
Fr. = Fries.
Hedw. = Hedwige.
Hoffm. = Hoffmann.
Koerb. = Koerber.
L. = Linné.
Lindb. = Lindberg.
P. B. = Palissot Beauvois.
R. Br. = Robert Brown.
Sch. = Schimper.
Schaer = Schaerer.
Schrad. = Schrader.
Schreb. = Schreber.
Schw. = Schwägrichen.
Sm. = Smith.
Sw. = Swartz
Tul. = Tulasne.
W. et M. = Weber et Mohr.

BIBLIOGRAPHIE.

Nous nous contenterons de signaler les ouvrages auxquels nous avons eu le plus recours.

BOULAY (l'abbé). — *Muscinées de la France*, 1re partie. *Mousses.* — Ouvrage analytique et descriptif le plus complet écrit en notre langue sur le sujet.

DELOGNE, C.-H. — *Flore cryptogamique de la Belgique. Mousses.* — Ouvrage remarquable par les belles analyses des genres et des espèces et les renseignements sur la dispersion de celles-ci dans notre pays. Pour la partie concernant les mousses, nous avons adopté les mêmes limites pour les genres et le même enchaînement des espèces.

En passant, nous ne pouvons nous empêcher de remercier M. Delogne, pour les bontés qu'il a eues pour nous lorsque nous débutions dans l'étude des Mousses.

SCHIMPER, ETC. — *Bryologia Europaea.* — 6 vol.

Ouvrage extrêmement important tant par la science des auteurs que par l'exécution exceptionnelle des figures. Ce travail confine à la perfection, à l'idéal du bryologue.

HUSNOT. — *Flore analytique et descriptive des Mousses du Nord-Ouest*, ouvrage couronné par l'Académie de Rouen.

Le même auteur publie actuellement : *Muscologia Gallica* ou descriptions et figures des Mousses de France.

HUSNOT. — *Hepaticologia gallica. Flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et de Belgique.* — Nous avons beaucoup utilisé cet ouvrage pour la description des hépatiques.

CARDOT, J. — *Les Sphaignes d'Europe.* — Notre travail ne nous permet pas d'utiliser cette monographie traitée de main de maître.

Cet auteur a toujours déterminé avec beaucoup de complaisance nos espèces litigieuses.

M. VAN DEN BROECK mérite de notre part les mêmes remercîments. Nous sommes redevables à ce dernier d'une superbe collection des Sphaignes de la Campine. — La réputation de M. Van den Broeck concernant les soins qu'il apporte dans la préparation des échantillons d'échange n'est plus à faire.

FLAGEY. — *Flore des Lichens de Franche-Comté.* — Nous nous sommes appuyés assez souvent sur les définitions relativement familières données par cet auteur.

LAMBOTTE. — *Flore mycologique belge*, 3 vol.

BOMMER et ROUSSEAU (MMmes). — *Florule mycologique des environs de Bruxelles.* — C'est une analyse scientifique des familles et genres de la

Flore belge, en même temps qu'un catalogue des espèces croissant dans les environs immédiats de la capitale, ne comportant pas moins de 354 pages.

CORDIER. — *Les champignons de la France.* — Ouvrage très intéressant, orné de 60 chromolithographies représentant, d'une manière exceptionnellement vivante, les principaux types des champignons comestibles et vénéneux.

WUNSCHE, O. — *Flore générale des champignons*, traduction par J.-L. De Lanessan.

ROQUES. — *Histoire des champignons comestibles et vénéneux.*

MOREL (l'abbé). — *Traité des champignons*, particulièrement au point de vue des espèces vénéneuses et comestibles.

DELOGNE, C.-H. — *Les champignons supérieurs de la Belgique.* — Analyse de tous les Basidiomycètes et des Helvellacées, avec indication des espèces comestibles et vénéneuses.

VAN TIEGHEM. — *Traité de botanique.* — Utilisé pour les données générales sur les champignons inférieurs, les algues, etc.

PAYER. — *Botanique cryptogamique.* — Livre un peu vieilli au point de vue scientifique, du moins sous le rapport de la classification, mais utile par les nombreuses gravures qui accompagnent le texte.

KICKX. — *Flore cryptogamique des Flandres.* Gand 1867; 2 vol.

DE NAEYER. — *Les végétaux inférieurs*, 1886.

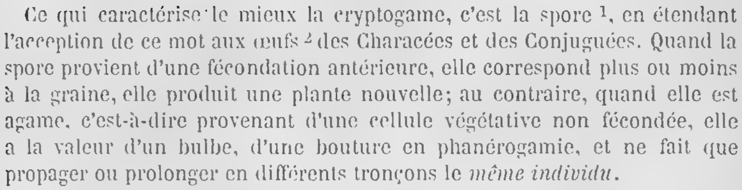
VAN HEURCK, H. — *Synopsis des Diatomées de Belgique*, 3 vol., dont un atlas de 140 planches contenant 3100 figures dessinées d'après nature. — Cet ouvrage important est entre les mains des Diatomophiles du monde entier.

L'auteur de ce véritable monument élevé à ces innombrables et mignonnes merveilles végétales a bien voulu écrire, sur le sujet qui lui est extrêmement familier, la notice que l'on trouvera à la fin de ce Traité.

Nous nous faisons ici un devoir de remercier sincèrement le savant et sympathique Directeur du Jardin botanique d'Anvers de cette extrême complaisance.

Herbier. — Nous avons eu particulièrement recours, pour les Muscinées et les Lichens, à notre herbier, vérifiant soigneusement sur les échantillons les caractères mentionnés; nous avouerons même que nous avons donné de l'importance à ceux les plus faciles à observer, reléguant à l'arrière-plan ou ne mentionnant pas d'autres plus scientifiques peut-être, mais d'une observation plus difficile à la loupe.

CRYPTOGAMES.



Ce qui caractérise le mieux la cryptogame, c'est la spore [1], en étendant l'acception de ce mot aux œufs [2] des Characées et des Conjuguées. Quand la spore provient d'une fécondation antérieure, elle correspond plus ou moins à la graine, elle produit une plante nouvelle; au contraire, quand elle est agame, c'est-à-dire provenant d'une cellule végétative non fécondée, elle a la valeur d'un bulbe, d'une bouture en phanérogamie, et ne fait que propager ou prolonger en différents tronçons le *même individu*.

La spore, quelle que soit son origine, diffère essentiellement de la graine. A vue, elle est beaucoup plus ténue que la graine la plus fine. En volume, les spores se compareraient à de la farine, à de fins grains de pollen. Ce n'est pas seulement à ce point de vue que le contraste est frappant, c'est dans la constitution même de ce corpuscule reproducteur.

La graine contient toujours un embryon enveloppé dans un sac ou *pellicule de la graine* et entouré assez souvent de nourriture (périsperme). Cet embryon est un être très réduit, néanmoins existant; par la germination, il ne fait que se développer.

La spore, au contraire, ne renferme aucun germe ou embryon, mais simplement du protoplasme et, généralement, ce qui constitue la cellule végétative. Sa germination est un allongement de cette cellule isolée qui se cloisonne et produit ainsi une deuxième, une troisième cellule, enfin l'in-

[1] Il y a deux sortes de spores : les *spores immobiles*, ou spores proprement dites, et les *zoospores* — spores animalisées — douées de mouvement dû à un, deux ou plusieurs cils mobiles, du moins pendant un certain temps après l'émission de ces spores. — On rencontre aussi les mêmes cils chez les anthérozoïdes. — Les zoospores s'observent chez une grande quantité d'algues et chez plusieurs champignons (Oomycètes principalement).

[2] **Œuf.** — Le résultat de la fécondation, soit chez les animaux, soit chez les végétaux, est un œuf, du moins ce nom lui est applicable jusqu'à l'éclosion ou la germination. L'evolution propre de l'œuf, avant l'abandon par l'être-mère, s'effectue de différentes manières. Chez les phanérogames, l'œuf devient la graine : chez les cryptogames, il subit un travail divisionnaire généralement et se transforme en appareil polyspore. Chez les Conjuguées et les Characées, il est monospore et prend ici plus specialement le nom d'*œuf*.

dividu entier. Souvent, il y a une vie végétative intermédiaire, transitoire (prothalle), entre cette fausse germination et le développement de l'individu définitif.

Chez les Cryptogames vasculaires, le prothalle donne naissance aux organes de la fécondation (archégones et anthéridies), et le résultat final est la plante définitive et conséquemment agame, laquelle, généralement vivace, portera des spores pendant un nombre indéterminé d'années (Fougères, Prêles, Lycopodes, etc.).

Chez les Muscinées, le prothalle est agame et donne directement naissance à l'individu définitif, lequel, devenu adulte, porte les organes de la fécondation dont le résultat est le développement d'une capsule polyspore. Ce fait rapproche, comme on le voit, les Muscinées des Phanérogames.

Les Cryptogames cellulaires se distinguent de tous les végétaux par l'absence de vaisseaux chargés de charrier les liquides nourriciers; leur tissu est entièrement cellulaire, à l'exception toutefois des tiges des mousses qui renferment des traces de vaisseaux.

L'appareil végétatif des Cryptogames cellulaires peut se cloisonner dans les trois directions : dans une (Conferves), dans deux (feuilles des Muscinées), dans trois (fronde des Hépatiques, thalle des Algues marines).

Ces végétaux n'ont pas de véritables racines [1]; ce que l'on prendrait pour telles sont des rhizines, des crampons servant simplement à attacher, à fixer la plante au support et non à la nourrir. Ces plantes vivent de l'atmosphère et des liquides dans lesquels elles végètent; elles absorbent leur nourriture par toute leur surface, par imbibition et endosmose.

Les végétaux se divisent en cinq embranchements :

A. — PLANTES VASCULAIRES.

Emb. I. **Phanérogames.** — Plantes annuelles, vivaces ou ligneuses, portant des fleurs constituées par des étamines et des pistils, et produisant des graines renfermant un embryon.

Emb. II. **Cryptogames vasculaires.** — Plantes privées de fleurs dans le sens propre de ce mot, celles ci remplacées par des anthéridies et des archégones se développant et se fécondant sur le prothalle (Fougeres, Lycopodes, Prêles, etc.).

[1] Le regne végetal se partage en deux sous-règnes : les plantes à racines et à vaisseaux (plantes vasculaires) et les plantes sans racines et sans vaisseaux (plantes cellulaires). Les Cryptogames vasculaires et les Phanerogames offrent des transitions entre eux, particulierement par le sous-embranchement des Gymnospermes; ceux-ci sont, pour ainsi dire, des *Cryptogames à graines*. D'un autre côte, les appareils de fecondation des Floridees (algues) offrent certaines affinites avec ceux des Muscinees ; mais entre les Muscinees et les Cryptogames vasculaires, il existe, sous tous les rapports, une separation tranchee dont la profondeur n'a pu être comblee sérieusement, ni par les ressources qu'offre la paleontologie, ni par les recherches embryologiques.

B. — PLANTES CRYPTOGAMES CELLULAIRES.

Emb. III. **Muscinées.** — Végétaux rarement aquatiques, munis de chlorophylle, pourvus généralement de feuilles *ou* expansions vertes, terrestres, non muqueuses ni gélatineuses.

Emb. IV. **Algues.** — Végétaux généralement aquatiques, munis de chlorophylle et privés de véritables feuilles. Plantes petites (Diatomées, etc.), moyennes (algues d'eaux douces), ou atteignant parfois des dimensions gigantesques (certaines algues marines).

Emb. V. **Champignons.** — Végétaux privés de chlorophylle et vivant aux dépens de matières organiques (animaux ou végétaux en vie ou en décomposition, etc.)

Nous ne nous occuperons que des trois derniers embranchements.

ANALYSE FAMILIÈRE DES CRYPTOGAMES.

Sous le nom de « mousses, » les personnes étrangères à la Cryptogamie désignent presque toutes les plantes cellulaires terrestres ou d'eau douce. — Il y a les *mousses ordinaires*, les *mousses d'eau*, les *mousses blanches;* ajoutons les *champignons* et les *moisissures*, et ces cinq désignations constituent tout le langage cryptogamique du profane.

Nous essayerons de donner un aperçu rapide pouvant mettre le débutant à même de ranger une cryptogame cellulaire quelconque dans sa section respective. (Il ne sera question, bien entendu, que des Cryptogames cellulaires.)

Clef.

I.
- A. Tiges feuillées . . . . **Muscinées feuillées.**
- B. 1) Tiges non feuillées, jamais vertes, non aquatiques. . **Lichens fruticuleux.**
  2) Tiges non feuillées, très ténues, vertes, généralement aquatiques. **Algues d'eau douce.**

II.
- A. Expansions muqueuses à l'état humide; dans les eaux ou sur le sol après les pluies . . . . **Algues membraneuses et Nostochinées.**
- B. Expansions vertes, non muqueuses, généralement terrestres et habitant souvent les endroits frais . . . . **Hépatiques frondacées.**
- C. Expansions jamais vertes, terrestres, rarement muqueuses, et, en ce dernier cas, cartilagineuses à l'état sec . . . . **Lichens foliacés.**

III. Croûtes fortement adhérentes revêtant les arbres et les rochers (mais jamais vertes) . . . . **Lichens crustacés.**

IV. Champignons proprement dits, moisissures, ponctuations (noires ou autrement colorées) sur les feuilles, les tiges, etc. des plantes mortes ou vivantes. **Champignons.**

I. — VÉGÉTAUX CELLULAIRES MUNIS DE TIGES FEUILLÉES OU NON, — ROBUSTES OU FAIBLES, — CYLINDRIQUES, FILAMENTEUSES OU PLUS OU MOINS APLATIES, — SIMPLES OU RAMIFIÉES.

A. — Tiges feuillées.

Tiges ordinairement en touffes plus ou moins compactes, atteignant quelques centimètres de hauteur, parfois ne dépassant pas 1 ou 2 millimètres, munies de nombreuses petites feuilles minces, généralement imbriquées à l'état sec, parfois distiques. Plantes vivant sur la terre, les rochers, les troncs d'arbres, rarement nageantes, désignées du vulgaire sous le nom de mousses . . . . (MUSCINÉES FEUILLÉES.)

1. Feuilles munies *assez souvent d'une nervure* manifeste à la loupe, lorsque l'on en place une entre deux lamelles de verre (voir plus loin); *très souvent en pointe au sommet, imbriquées* uniformément autour de la tige, *rarement* disposées des deux côtés de celle-ci, c'est-à-dire distiques (dans ce cas, bien voir la nervure ou la fructification). Fructification : pédicelle *raide*, jaune, rouge ou brunâtre; capsule oblongue-ovale, cylindrique, rarement sphérique, droite ou arquée, *bordée souvent* à l'ouverture de franges ténues désignées sous le nom de *dents*. CLASSES I ET II. **Mousses et Sphaignes.**

a) Plantes d'un *vert glauque-blanchâtre*, parfois rougeâtres. Tiges *molles* se terminant par des rameaux *simples*, rapprochés, agglomérés au sommet, mais se distançant au fur et à mesure de l'allongement de la tige. Feuilles imbriquées, toujours énerves. Plantes des *marécages* et des montagnes humides . . . . CLASSE II. **Sphaignes.**

2. Feuilles *jamais* munies de nervure, souvent lobées, *jamais* terminées en une longue pointe aiguë, *jamais* uniformément imbriquées autour de la tige; au contraire, disposées de façon à rendre celle-ci *aplatie, bifaciale* (la face supérieure différant de l'inférieure). Face inférieure munie généralement de folioles accessoires, distinctes à la loupe, et désignées sous le nom d'amphigastres. Fructification : pédicelle *mou, hyalin, faible*. Capsule ronde, s'étalant plus ou moins à la maturité *en croix fauve* (4 valves). — Plantes souvent couchées, de texture plus molle que les Mousses, à cellules hexagonales souvent distinctes à la loupe, vivant ordinairement dans les lieux humides, frais ou très ombragés, beaucoup moins répandues que les Mousses. (CLASSE III. HÉPATIQUES.) **Jungermanniacées feuillées.**

B. — Tiges non feuillées.

1. Tiges d'une certaine consistance, du moins à l'état sec, dressées, plus ou moins perpendiculaires au support, cylindriques, anguleuses, souvent aussi aplaties, jamais d'un vert de feuille, ordinairement blanchâtres, grisâtres, parfois verdâtres mais d'un vert peu tranché. Plantes se ramollissant rapidement par l'humidité, raides étant sèches, préférant ordinairement les arbres isolés bordant les routes et les rivières, les rochers, vivant également sur la terre, mais alors à tiges fistuleuses, simples et évasées au sommet ou aiguës et rameuses. . . . . **Lichens fruticuleux.**

N. B. Comparer aussi *Xylaria* (tiges noires à la base, — champignons vivant sur les vieilles souches coupées) et *Clavaria* (champignons vivant sur la terre et non fistuleux).

2. Tiges vertes [1], simples ou rameuses, généralement de la ténuité d'un cheveu. Plantes vivant en flocons plus ou moins épais, ordinairement gluants au toucher et flottants ou submergés dans les eaux courantes ou stagnantes.

Algues d'eau douce [2] et Algues terrestres.

(Il en vient aussi sur la terre humide, au pied des murs, sur les troncs d'arbres, parfois dans ces lieux sous l'aspect d'une poussière verdâtre.)

II. — EXPANSIONS MEMBRANEUSES PLUS OU MOINS FOLIACÉES.

A. 1) Expansions gélatineuses ou muqueuses à l'état humide, vertes ou d'un vert bouteille plus ou moins foncé, croissant sur les pierres ou sur la terre au fond des eaux (algues vertes, membraneuses ou paraissant telles à l'œil nu).

2) Ou survenant sur la terre humide après les pluies et disparaissant par la sécheresse . . . . (Algues bleues) **Nostochinées.**

B. Expansions foliacées vertes, ni gélatineuses, ni muqueuses, de la consistance d'une feuille, adhérant ordinairement au support par de petites racines. Plantes croissant généralement dans des endroits humides . . . . **Hépatiques frondacées.**

C. Plaques foliacées, rigides étant sèches, jamais d'un vert de feuille, souvent jaunâtres, grisâtres, cendrées, brunâtres, fixées ordinairement par des rhizines au support (troncs d'arbres, rochers, terre) . . . . **Lichens foliacés.**

III. — CROUTES.

Croûtes grisâtres, jaunâtres, blanchâtres, jamais vertes, mal délimitées, pulvérulentes ou crustacées, adhérant intimement au support . . . . **Lichens crustacés.**

IV. — CHAMPIGNONS.

L'embranchement des champignons sera suffisamment bien interprété, lorsque nous aurons dit que, outre les fongosités bien connues de tout le monde, les moisissures en font aussi partie, ainsi que les ponctuations [3] jaunâtres, rougeâtres ou plus souvent d'un brun noirâtre faisant des saillies plus ou moins apparentes sur les branches et les feuilles vivantes ou mortes.

---

[1] Les tiges des *Lemanea* et des *Batrachospermum* croissant dans les cours d'eau sont cependant d'un aspect brun-noirâtre, et gélatineux dans le second genre (voir Floridées, chapitre « Algues »).

[2] Nous ne nous occupons pas ici des espèces microscopiques ou presque microscopiques (Diatomées, Desmidiées, etc.), ni des Algues marines dont les formes sont des plus variées et le tissu de consistance cartilagineuse à l'état sec. On trouvera des définitions générales sur ces différents ordres et familles dans le chapitre réservé aux Algues.

[3] Il ne faut pas confondre les Champignons épiphytes avec les excroissances que les insectes produisent en introduisant leurs œufs dans les parties tendres des végétaux (feuilles, fleurs, jeunes tiges). Un peu d'observation suffit pour distinguer ces deux genres de production.

EMBRANCHEMENT III. — MUSCINÉES.

Cryptogames cellulaires ayant souvent des traces de vaisseaux dans la tige, privées de racines nourricières, ordinairement munies de feuilles entièrement cellulaires; parfois feuilles nulles et frondes en forme d'expansions vertes, foliacées, non gélatineuses, à épiderme souvent fourni de stomates. Fructification : capsule polyspore se développant sur la plante adulte et résultant d'une fécondation par anthérozoïde et oosphère.

A. Capsule munie d'un opercule, rarement indéhiscente ou s'ouvrant en 4-6 valves conniventes au sommet. Élatères nulles. Feuilles vertes, non lobées, souvent aiguës au sommet, généralement nerviées.
   1. Tige *non munie* de rameaux simples, courts et agglomérés en tête au sommet. Capsule très souvent bordée de dents après la chute de l'opercule, *ou bien* dents nulles au péristome et plante petite, rarement capsule se déchirant irrégulièrement ou s'ouvrant en 4-6 valves conniventes au sommet. . **Mousses.**
   2. Tige molle munie de rameaux simples, courts, agglomérés en tête au sommet. Péristome nul. Feuilles d'un vert pâle ou glauque, parfois blanchâtres ou rougeâtres, toujours énerves. Plantes ordinairement en fortes touffes ou en tapis étendu, croissant dans les marais et les montagnes humides . . . **Sphaignes.**

B. Capsule jamais munie d'un opercule, s'ouvrant en 2 ou plusieurs valves; souvent 4, mais non conniventes au sommet, parfois, mais rarement, se déchirant irrégulièrement et cachées alors plus ou moins dans la fronde. Spores souvent accompagnées d'élatères et donnant naissance à un prothalle lobé. Muscinées à tiges rendues aplaties par la disposition des feuilles, lesquelles ne sont pas fortement aigues et peuvent être lobées, *ou* simplement tiges réduites à une expansion verte foliacée . . . . **Hépatiques.**

Classe I. — MOUSSES.

Anatomie et Physiologie.

Prothalle ou protonéma. — Le prothalle des Mousses ressemble à une petite algue filamenteuse, munie de grains de chlorophylle, formée de plusieurs cellules se *cloisonnant à angles droits* [1]. Le protonéma est une algue qui accuse l'attachement indéniable des Muscinées à l'embranchement primordial.

On se rend parfaitement compte du prothalle en faisant germer des spores

[1] C'est-à-dire que les cloisons sont perpendiculaires à l'axe du filament confervoïde.

sur du sable humide et maintenu dans cet état. On peut même suivre le développement du protonéma sous la lentille du microscope en déposant une ou plusieurs spores sur le porte-objet préalablement humecté.

La spore est formée de deux membranes; par l'effet de l'humidité, l'interne s'allonge en brisant l'enveloppe externe, prend une forme cylindrique; ce travail étant encore en voie de formation, une cloison partage cette cellule naissante et forme la deuxième unité de vie, la deuxième cellule. Le développement se poursuit mais seulement sur la deuxième cellule qui, à son tour, se cloisonnera et donnera naissance à la troisième. Celle-ci, par un cloisonnement et un développement de l'extrémité, procurera de la même manière la quatrième, etc. Après un certain développement du prothalle, il survient, à l'intersection de certaines cellules, des rameaux se formant et se développant de la même manière que l'axe primaire, jusqu'à ce que celui-ci et ses ramifications aient atteint sous cette forme leur *maximum* de croissance. Arrivé à ce point le protonéma produit plusieurs plantes, plusieurs Mousses.

Après un certain développement du prothalle, il se forme, à divers endroits de celui-ci, des nodosités composées de plusieurs cellules agrégées, se divisant ensuite et produisant un axe, une tige, des feuilles; la partie de ces nodosités en contact avec le sol développe des *poils rhizoïdes* à cloisons obliques et dépourvues de chlorophylle, ce qui permet de les distinguer — au microscope — du protonéma qui est formé de cellules chlorophylleuses et à cloisons perpendiculaires. Ces poils simulent des racines, comme le mot *rhizoïde* l'indique d'ailleurs.

Dans les espèces annuelles, les racines s'observent facilement; mais dans les Mousses vivaces elles disparaissent de bonne heure et sont remplacées par des racines adventives se développant le long de la tige et des rameaux en garnissant ceux-ci d'un tissu feutré, parfois épais et désigné sous le nom de *tomentum* ou *feutre radiculaire*. Certaines Mousses cependant sont à peu près dépourvues de racines et de *tomentum*, l'*Hylocomium triquetrum*, l'*H. squarrosum*, l'*Hypnum purum*, etc.; elles empruntent, par la tige et principalement par les feuilles, la nourriture qui leur est nécessaire.

Tige. — La tige des Mousses est généralement cylindrique; elle est trigone ou comprimée dans quelques espèces. Des coupes longitudinales et transversales montrent qu'elle est formée — du moins en est-il ainsi dans la majorité des espèces — *a)* d'une zone externe corticale à cellules rondes, petites, serrées; *b)* d'une deuxième zone à cellules longues, presque fibreuses; *c)* enfin, dans quelques genres, d'une zone médullaire ou centrale correspondant à la moelle chez les végétaux supérieurs. Ces deux ou trois zones différentes sont fortement adhérentes et à cellules périphériques enchevêtrées.

La tige des Mousses peut être réduite à un ou deux millimètres; elle peut atteindre $0^{m}60$ à 1^{m} de longueur, dans la Fontinale, par exemple. Le plus

grand nombre des espèces offrent, pour cet organe, des longueurs de 0m02 à 0m12. La ramification de la tige a une haute importance; elle partage même les Mousses en deux grandes sections : les *Acrocarpes* et les *Pleurocarpes*. Ces subdivisions de la tige sont dues à la position des fleurs femelles.

Chez les ACROCARPES (Pl. I-1) *où les fleurs sont terminales*, il se développe immédiatement au-dessous de la fleur femelle un ou plusieurs rameaux ou *innovations (i)*, nommés ainsi parce qu'ils renouvellent la plante. En effet, après la fructification et la dissémination des spores, la partie inférieure périt et fournit cette terre noire que l'on rencontre sous les mousses, particulièrement celles recouvrant les rochers. Une des utilités de ces humbles végétaux consiste donc dans le fait de former un humus nouveau en empruntant les éléments à l'atmosphère.

Si la Mousse acrocarpe est annuelle, il va de soi qu'elle ne donnera pas d'innovations; la fructification terminée, son rôle est accompli, mais en revanche ses spores nombreuses iront au loin remplacer au centuple celle qui n'est plus.

Dans les Acrocarpes, on conçoit que la tige et les innovations sont presque toujours dressées. C'est ce qui les fera distinguer au premier coup d'œil des PLEUROCARPES (Pl. I-2), *où la fleur femelle s'insère latéralement* sur la tige et les ramifications de celle-ci. Les Pleurocarpes souvent couchées, décombantes, sont munies de rameaux faisant avec l'axe de la plante un angle plus ou moins ouvert. Chez les Pleurocarpes la partie inférieure disparaît, forme aussi un terreau, mais le fragment de la tige qui a fleuri et porté des fructifications survit un plus grand nombre d'années, ce qui explique les dimensions généralement plus fortes des espèces de cette dernière division.

Feuilles. — Les feuilles des mousses, comme celles des arbres verts, persistent assez longtemps. L'hiver a sur elles peu d'influence.

A part le genre *Leucobryum* qui semble, par son appareil végétatif, avoir un certain voisinage avec les Sphaignes, les feuilles des Mousses sont formées d'une seule couche de cellules. (C'est ce qui facilite leur étude au microscope.)

Leurs formes sont comprises entre le *lancéolé-linéaire* et l'*orbiculaire*, c'est-à-dire entre la ligne et le cercle. Elles sont toujours, à simple vue et souvent à la loupe, simples et très entières; au microscope, elles offrent dans bien des espèces des dents au sommet ou sur tout le pourtour. Les formes les plus souvent rencontrées sont : *ovales, obovées, oblongues, spatulées, lancéolées, linéaires;* formes qui s'allient entre elles et donnent lieu aux dénominations : *ovales-oblongues, lancéolées-linéaires,* etc. Le sommet des feuilles se termine de différentes manières : il peut être *aigu, acuminé, mucroné, apiculé, obtus, tronqué, rétus.*

Les feuilles sont *toujours sessiles,* jamais elles ne sont opposées, ni

verticillées; leur disposition est rarement distique[1] *(Fissidens)*, quelquefois tristique *(Fontinalis)*, 2/5 (Sphaignes), 3/8 *(Funaria)*, 5/13 *(Polytrichum commune)*, 13/34 *(Polytrichum formosum)*, etc. Sauf les deux premières dispositions, les autres sont confondues sous la désignation vague d'*éparses*. Les feuilles sont presque toujours *concaves* ou *carénées*, parfois *sillonnées*, *plissées* et même *ondulées*; leur surface est *lisse* ou *papilleuse*. Leur direction dépend généralement de l'état sec ou humide de la plante. Celles qui dirigent leur sommet d'un même côté sont dites *homotropes* ou *homomalles*. Il n'est pas inutile de dire qu'en humectant un échantillon sec de Muscinées, il reprend le port vivant.

Nervure. — Les feuilles sont munies d'une nervure, quelquefois très courte ou peu distincte, mais le plus souvent s'avançant jusqu'au milieu de la feuille, le dépassant, s'evanouissant sous le sommet, atteignant celui-ci ou se prolongeant en forme de mucron ou de poil. Lorsque la nervure dépasse le sommet, elle est dite *excurrente*, et, dans ce cas, si la partie prolongée de la nervure est longue, elle porte le nom de *poil* et la feuille est dite *pilifère*. Ce poil peut être *brun*, *blanc*, ou *hyalin*, *entier* ou *denté*. La nervure varie également par son épaisseur et sa largeur. Dans certaines acrocarpes, elle occupe presque tout le revers des feuilles et peut même être *canaliculée* ou *lamellée*, ou enfin munie d'autres appendices. — La nervure est souvent visible à la loupe, parfois à l'œil nu.

Oreillettes. — Sous la lentille du microscope, on distingue également dans bon nombre d'espèces, à la partie inférieure et de chaque côté de la nervure ou de l'axe de la feuille, une surface plus ou moins triangulaire, à tissu cellulaire plus lâche, souvent coloré (jaunâtre) et désignée par les bryologues sous le nom d'*oreillette*. Dans ce cas il y en a deux à chaque feuille. On les voit à la loupe lorsqu'elles sont bien prononcées.

Dents. — Outre le tissu cellulaire qui diffère selon les espèces, on observe assez souvent des dents sur le limbe, surtout vers le sommet; la feuille est dite alors *dentée*. Ces dents sont généralement sur un rang; certains *Mnium*, toutefois, en présentent sur deux rangs, et elles sont dites *bisériées*. Le même genre *Mnium* nous offre encore l'exemple des *feuilles marginées*, c'est-à-dire bordées de cellules différentes sous le rapport de la forme et aussi de la coloration.

Tissu cellulaire. — Sous un grossissement de 200 à 500 diamètres, rien n'est comparable à l'élégance, à la richesse du tissu des feuilles des Muscinées et la variété ne le cède en rien à la beauté.

Les cellules sont *compactes* ou *diaphanes*; leur forme varie à l'infini : elles sont *hexagonales*, *quadrangulaires*, *rhomboïdales*, *arrondies*, *linéaires*,

[1] Sur deux rangs, rendant la tige comme une feuille composee-pennee, à folioles très rapprochées.

oblongues, parenchymateuses, à *parois ondulées,* comme c'est le cas dans les *Rhacomitrium, linéaires-vermiculaires, hexagonales-linéaires,* comme dans la grande majorité des Hypnacées, etc.

Paraphylles. — On donne ce nom à des folioles très petites, cachées, sans ordre, entre les feuilles ordinaires, de forme instable : *lancéolées, linéaires, entières* ou *dentées,* parfois *laciniées* ou réduites à des *filaments ramifiés,* mais distincts des radicules par les cloisons des cellules non obliques et par la chlorophylle qu'ils renferment.

Stomates et pores. — A l'exception du *Leucobryum,* les feuilles des Mousses n'ont ni stomate, ni pore; il en est de même de la tige et des racines; cependant si on les humecte, ils ne tardent pas à se gonfler et à reprendre, comme nous l'avons déjà dit, l'apparence de la vie, mais c'est seulement par *imbibition* ou *endosmose* que ces végétaux absorbent les gaz ou les liquides formant leur nourriture.

ORGANES DE LA FÉCONDATION.

La connaissance des fleurs chez les Mousses est une découverte toute moderne. Les définitions les plus bizarres et les plus absurdes ont été émises sur la sexualité supposée de certains organes, mais toutes ces fausses théories ont fait place actuellement à la vérité.

Si, sous le nom de fleur, on entend des étamines et des pistils entourés d'une corolle aux riches couleurs, cet organe composé n'existe pas chez les Mousses. Si on réduit même la fleur, comme dans certaines apétales, à une ou plusieurs étamines, à un ou plusieurs ovaires, les fleurs n'existent pas encore chez les Muscinées.

Il n'y a, chez les fleurs des Mousses, ni ovaire, ni pollen. Il y a plus que du pollen, il y a moins qu'un ovaire. S'il n'y a pas de pistil, ni d'étamine, il y a des organes qui y correspondent. L'étamine est remplacée par l'*anthéridie;* l'ovaire par l'*archégone.*

La fleur peut être, comme chez les Phanérogames : *monoïque, dioïque, hermaphrodite,* parfois *polygame.*

Fleurs femelles (Pl. I, f. 21, 22). — A l'œil nu, la fleur femelle est un petit bourgeon peu développé, naissant à l'aisselle d'une feuille chez les pleurocarpes, terminant la tige chez les acrocarpes. Les archégones *(ar)* sont entourés de feuilles acquérant, après la fécondation, un certain développement et différant par là des feuilles végétatives; elles sont dites *feuilles périchétiales* et embrassent la base du pédicelle.

Les archégones correspondent, comme nous l'avons dit, aux pistils des Phanérogames : ce sont de petits corps de couleur ordinairement rougeâtre, présentant — sous la lentille du microscope — la forme d'une bouteille (f. 22), prolongée en un long col *(c).* Plusieurs archégones sont réunis,

ordinairement au nombre de dix à vingt dans la fleur femelle; ils sont entremêlés de filaments portant le nom de *paraphyses (p)*, organes dont le rôle n'est pas bien défini.

Fleurs mâles (f. 18, 19, 20). — Les fleurs mâles sont *gemmiformes* (en forme de petits bourgeons), comme les fleurs femelles; quelquefois elles sont *discoïdes*, c'est-à-dire disposées sur un plan plus ou moins horizontal; dans ce dernier cas, elles sont ordinairement apparentes, les *Mnium* et particulièrement les *Polytrichum* nous en fournissent de beaux exemples. La fleur mâle est entourée également de feuilles particulières dites *feuilles périgoniales*. Chez les fleurs discoïdes, les folioles sont, sinon plus grandes, du moins plus larges que les feuilles caulinaires et se disposent généralement dans un plan horizontal: assez souvent même elles sont colorées.

Les anthéridies *(a)* — rappelant les anthères chez les Phanérogames — sont de petits corps oblongs, subcylindriques, obtus, portés sur des pédicules variant de grandeur suivant les espèces. Chacun de ces corps se subdivise en une quantité excessivement variable (2 à 200, mais de 20 à 30 dans la généralité des espèces) de cellules rectangulaires ou hexagonales (f. 19-*a*, *b*). Les paraphyses *(p)* existent aussi dans les fleurs mâles et leur variété est bien plus grande que chez les fleurs femelles.

A l'époque de la floraison, l'archégone, la bouteille au long col, est remplie de mucilage, ou tout au moins une gouttelette très fine en ferme l'extrémité. L'anthéridie arrivée à l'état adulte, par la pluie, la rosée du matin, se trouve en contact avec le liquide, s'ouvre et laisse échapper un nuage — tel est le terme employé par les bryologues — de poussières qui ne sont autres que les cellules carrées ou oblongues, renfermées dans l'anthéridie. Ces petits corps, ou mieux ces petites cellules également en contact avec le liquide, laissent dissoudre leur enveloppe et un être animé s'échappe de cette demeure microscopique : c'est l'*anthérozoïde* (Pl. I, f. 20).

Si des anthérozoïdes rencontrent le sommet d'un archégone, ils s'engagent dans le col de celui-ci et vont féconder la cellule germinative interne (oosphère) (f. 22-*o*).

FRUCTIFICATION.

La naissance de l'œuf est la fusion de l'anthérozoïde avec l'oosphère. Nous avons vu que la fleur femelle est composée d'un nombre variable d'archégones. Il peut donc se faire que plusieurs fructifient, c'est cependant le cas le plus rare; ordinairement, le premier archégone fécondé absorbe toute la nourriture, stérilise les autres; toutefois, quelques espèces offrent pour ainsi dire constamment des bourgeons à plusieurs fructifications *(Dicranum undulatum)*.

Le premier développement de l'œuf est dans le sens vertical; d'une part, la partie inférieure s'implante, se greffe dans la partie végétative pour y puiser

la nourriture, d'autre part, le sommet s'élève sous forme de soie. Le ventre de l'archégone participe d'abord à cette croissance longitudinale, mais bientôt il se déchire circulairement et se trouve emporté par l'allongement du pédicelle. Ce fragment, cette moitié d'archégone, se soude et un accroissement descendant s'opère dans ce dernier organe qui n'est autre que la *coiffe* ou *calyptre*, dont la fonction est de protéger la *capsule* ou *sporogone*, pendant tout son développement.

Quel admirable et merveilleux travail, quels soins maternels et ingénieux la Nature ne dévoile-t-elle pas à l'observateur, dans la vie, dans l'*intelligence intime* des êtres les plus ignorés !

Le pédicelle ayant acquis tout son développement, son sommet se gonfle, la coiffe se dilate ou se déchire, c'est la formation de la *capsule* ou *sporogone*, organe renfermant les spores. Après un accroissement suffisant, la coiffe se détache, tombe et la capsule est *nue* (Pl. I, f. 2-*c*). L'époque de la dissémination n'est pas encore arrivée, un couvercle, l'*opercule*, pour employer le terme scientifique, ferme l'*urne*, c'est-à-dire la *capsule* ou *sporogone*; bientôt cette pièce se détache, mais les spores ne sont pas encore en liberté, un ou deux cercles de dents appliquées sur l'orifice de l'urne doivent se dresser par un effet de dessiccation. En ce dernier état, les spores sont libres, elles n'attendent plus, pour se disséminer, que le concours du vent qui doit les transporter à des distances considérables.

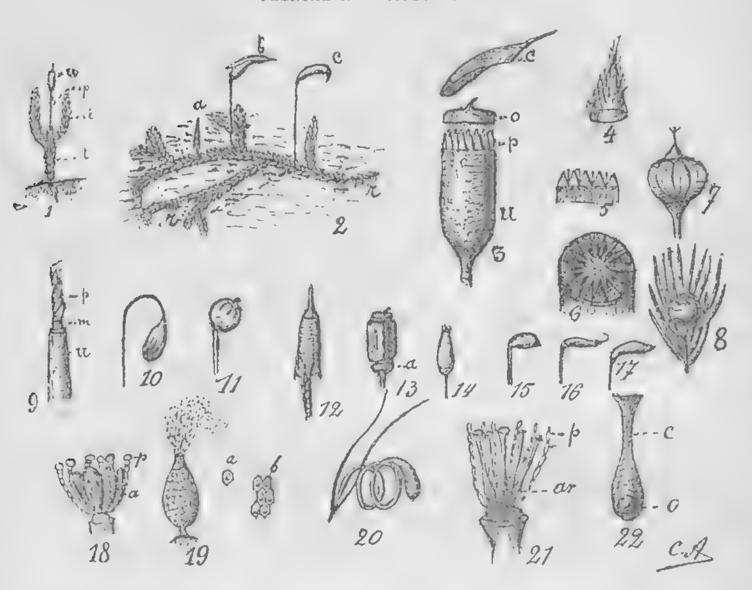
Étudions chacun des organes de la fructification.

Pédicelle ou soie (f. 1, *p*). — La fleur femelle est, comme on sait, entourée de feuilles périchétiales différant des feuilles caulinaires; leur examen est même d'un assez grand secours dans la détermination de certaines espèces. Ces feuilles embrassent la base du pédicelle et celui-ci s'entoure d'un bourrelet nommé *vaginule*. Le pédicelle, de longueur variable, parfois presque nul, est généralement long de 1 à 4 centimètres; chez certaines espèces (*Polytrichum commune*), il atteint 12 et même 15 centimètres de hauteur. Sa couleur, plus ou moins différente de celle de la capsule, est rouge, purpurine, rarement jaunâtre. Sa direction varie également : assez souvent droite, quelquefois courbée au sommet et rendant par ce fait la capsule inclinée ou pendante (*Bryum*). Assez souvent, à l'état adulte, ou mieux après la dissémination, le pédicelle se tord sur lui-même. La torsion se fait tantôt à droite, tantôt à gauche. On la dit complète, si elle s'étend sur tout le pédicelle; elle est dite partielle, si elle n'affecte que le sommet. Certaines espèces ont le pédicelle tordu en un sens au pied et en sens contraire au sommet, le pédicelle est dit alors à *double torsion*.

Le pédicelle peut être lisse ou papilleux, c'est-à-dire couvert de très légères rugosités; le *Brachythecium rutabulum*, espèce commune, fréquemment en fruit, offre cette dernière particularité.

Coiffe (f. 4, f. 3-*c*). — La coiffe est régulière ou asymétrique. On dit que la coiffe est *régulière* lorsqu'elle est conique (f. 4), en forme de cornet,

PLANCHE I. — MOUSSES.



1. **Mousse acrocarpe :** ***t.*** **tige,** ***i.*** **innovations,** ***p.*** **pédicelle,** ***u.*** **capsule.** — 2. **Mousse** pleurocarpe : *a.* fructification naissante, *b.* capsule munie encore de la coiffe, *c.* capsule dépourvue de la coiffe, mais munie de l'opercule, *r, r.* racines. — 3. Détail de la capsule : *u.* capsule, *p.* péristome, *o.* opercule, *c.* coiffe. — 4. Coiffe conique, velue, à poils dressés. — 5. Péristome théorique, double, d'un *Orthotrichum*, dents et cils (les dents supposées dressées). — 6. Face supérieure d'une capsule récemment désoperculée : le péristome externe, à dents triangulaires recouvrant l'orifice : le péristome interne, représenté par des cils que l'on aperçoit au centre. — 7. Capsule d'un *Andreaea*, montrant les quatre valves conniventes au sommet. — 8. Capsule d'une Phascacée (*Pleuridium*) ; quelques feuilles sont ôtées pour rendre la capsule plus apparente ; la capsule se fend, se déchire au sommet. — 9. Sommet d'une capsule de *Syntrichia* *u.* capsule, *m.* membrane basilaire, *p.* dents du péristome contournées en spirale. — 10. Capsule pyriforme, asymétrique et pendante du *Funaria hygrometrica*. — 11. Capsule globuleuse et inclinée du *Bartramia pomiformis*. — 12. Capsule de l'*Encalypta ciliata*, munie encore de sa coiffe conique et ciliée. — 13. Capsule prismatique du *Polytrichum formosum*, *a.* apophyse. — 14. Capsule ovale, symétrique et dressée de l'*Homalothecium sericeum*. — 15. Capsule courte, bombée, asymétrique et à mucron court du *Brachythecium velutinum*. — 16. Capsule asymétrique, allongée, à opercule à bec long, d'un *Eurhynchium*. — 17. Capsule asymétrique et courbée d'un *Hypnum*. — 18. Fleur mâle dépourvue des feuilles périgoniales : *a.* anthéridies, *p.* paraphyses. — 19. Anthéridie laissant échapper un nuage d'anthérozoïdes : *a.* anthérozoïde renfermée encore dans

les cellules. *b.* agglomeration d'antherozoïdes. — 20. Antherozoïde degagee. — 21. Fleur femelle depourvue des feuilles perichétiales; *ar.* archegones, *p.* paraphyses. — 22. Archegone isole : *c.* col, *o.* oosphere. — (3, 4, 5, 6, 7 et 8 vues à la loupe. 18 à 22 vues au microscope. 20 sous un fort objectif. 1, 2 et 9 à 17 sensiblement de grandeur naturelle.)

d'éteignoir, de mitre et non fendue latéralement et déjetée d'un côté vers la maturité. La partie inférieure de la coiffe, tout en restant symétrique, peut être frangée ou lobée d'une façon régulière. La coiffe est asymétrique (f. 3-*c*) ou mieux *dimidiée*, lorsqu'elle est fendue d'un côté et déjetée de l'autre; elle peut être en même temps vésiculeuse à sa base, comme chez les *Funaria.*

La coiffe est ordinairement très fugace, surtout chez les dimidiées; dans ce dernier cas, on ne la rencontre que sur les capsules non développées. Sa couleur est pâle, verdâtre, jaunâtre ou argentée. Son tissu est frêle et transparent. — On ne peut confondre l'opercule et la coiffe. Le premier n'affecte pas cette forme, d'ailleurs, et est d'une consistance robuste, du même tissu que la capsule; généralement, l'opercule subsiste longtemps après la chute de la coiffe.

La coiffe est glabre (f. 3-*c*) ou poilue (f. 4); les *Pogonatum* et les *Polytrichum* offrent des exemples remarquables de coiffe pileuse à poils descendants. Chez les *Ulota*, les *Orthotrichum*, etc., les poils sont plus rares et parfois dressés.

Capsule, sporogone ou **urne** (Pl. I, f. 7 à 17.) — Ces trois noms sont synonymes.

La capsule est formée de deux membranes : l'une externe, l'autre interne renfermant les spores et traversée par un prolongement du pédicelle, connu sous le nom de *columelle.*

La forme de la capsule est d'une grande importance. Elle est ovale, obovale, pyriforme, cylindrique, ronde (fig. 7, 8, 11); prismatique (f. 13), comme chez les *Polytrichum.* Si elle est plus développée d'un côté que de l'autre, on la dit asymetrique (f. 10, 15, 16, 17). Entre la capsule et le pédicelle, il y a une partie souvent conique, parfois longue et atténuée, qui prend le nom de *col;* si celui-ci présente un renflement circulaire, il prend le nom d'*apophyse (Polytrichum, Splachnum)* (f. 13-*a*).

La capsule est lisse ou couverte de rides irrégulières, longitudinales, ou de sillons plus ou moins profonds.

Opercule. — Dans la majorité des espèces, la capsule est *operculée,* c'est-à-dire munie d'un couvercle qui se détache et tombe à la maturité des spores, comme il a été dit précédemment (f. 3-*o*).

L'opercule peut être *mucroné* ou non. Le mucron est droit ou oblique, court ou allongé. Le débutant ne doit pas confondre l'opercule avec la *coiffe* ou *calyptre.*

Péristome (f. 3-*p*, f. 5. 6). — L'opercule étant tombé, on aperçoit à l'orifice de la capsule *une ou deux rangées de dents*, dont l'ensemble porte le nom de *péristome*. Les dents sont ordinairement au nombre de 16 ou de 32; parfois, elles atteignent celui de 64; rarement le péristome est réduit à 4 ou 8 dents. Tous ces nombres sont des multiples de 4. Il est à remarquer que ce nombre a une grande influence en cryptogamie. En phanérogamie, ce sont principalement 3 (Monocotylédonées) et 5 (Dicotylédonées) qui jouent le grand rôle. Chez les animaux supérieurs, le nombre 5 est également le préféré; mais celui de la symétrie, le nombre deux, y est néanmoins plus frappant et surtout plus constant. - Revenons à nos Mousses.

Les dents du péristome peuvent être soudées deux à deux *(dents géminées)*, quatre à quatre *(dents bigéminées)*; elles sont droites ou contournées en spirale (f. 9-*p*) *(Barbula, Tortula, Syntrichia)*. Quant à la forme, elles sont *filiformes (Barbula, Trichostomum, etc.)*, *lancéolées*, *acuminées*, rarement *obtuses* ou *tronquées*.

Le péristone interne (f. 6) est moins apparent, ordinairement plus pâle; les dents prennent ici le nom de *lanières* ou *processus;* elles sont pliées en carène suivant leur longueur. Entre chaque processus, il y a ordinairement deux ou trois *cils* d'une grande ténuité. Le péristome offre de nombreuses particularités; ainsi le genre *Syntrichia* a ses dents réunies à la base par une membrane (f. 9-*m*) désignée sous le nom de *membrane basilaire*. Chez les *Polytrichées*, les dents soutiennent un voile *(épiphragme)* ressemblant à une peau de tambour en miniature.

Support. — Comme toutes les Cryptogames cellulaires ne se nourrissant pas des éléments du sol, mais bien de l'atmosphère ou du liquide dans lequel elles vivent, les Mousses sembleraient être indifférentes au support; cependant la nature de celui-ci a une importance que l'on ne peut pas négliger. Certaines Mousses ont une préférence pour le calcaire, ou mieux pour le carbonate de chaux, et sont désignées sous le nom de *calcicoles*. D'autres, au contraire, aiment la silice, et sont dites *silicicoles*. Quelques-unes sont *calcifuges*, c'est-à-dire indifférentes pour le support, croissant sur les arbres, la terre et les rochers siliceux, mais évitant soigneusement le calcaire. Un certain nombre sont complètement indifférentes, ne manifestant aucune préférence ni antipathie.

Propriétés physiques du support. — Ces propriétés se résument dans la facilité plus ou moins grande de fixer les radicelles. Les roches qui s'émiettent sous l'action des gelées ne conviennent pas; les grès, les calcaires, les troncs d'arbres offrent, au contraire, les conditions pour ainsi dire idéales de certaines espèces. Enfin, l'humidité du sol, du climat, la température, l'altitude, l'ombrage des grands arbres, les eaux courantes ou stagnantes, offrent autant de stations préférées par certains groupes et exclues par d'autres.

Les acrocarpes de petite taille aiment ordinairement les rochers non

ombragés, les troncs d'arbres; au contraire, les pleurocarpes et les acrocarpes de grande taille ont — règle générale — une préférence pour les bois, les endroits ombragés, frais ou humides.

Le mode même de végétation des acrocarpes est disposé en vue de la lutte contre la sécheresse. En effet, les acrocarpes s'établissent en coussinets denses, opposant ainsi une grande résistance à la vivacité des rayons brûlants du soleil, et semblent pratiquer merveilleusement notre devise nationale : « l'Union fait la Force ». Par la forme bombée des coussinets, elles peuvent se dilater lors des pluies. Tout est savamment calculé dans la nature!

La partie inférieure des touffes meurt et fournit, comme les Lichens, un terreau d'une grande fertilité.

Age des Mousses. — Théoriquement, les Mousses peuvent vivre indéfiniment et sont, pour ainsi dire, également jeunes : en effet, la partie inférieure se convertissant en humus et le sommet s'accroissant constamment — directement ou par innovations, — il s'ensuit que ces végétaux représentent toujours un tronçon à peu près égal. Nous avons observé une tige mâle de *Polytrichum* offrant douze prolifications centrales. On peut donc conclure, en ce cas, que certaines Mousses peuvent résister douze ans à la destruction avant de se convertir en humus; il est vrai, les Polytrics sont les Mousses les plus robustes, et, très probablement, les parties inférieures, chez beaucoup d'espèces, ne se maintiennent pas autant d'années. — La végétation des Muscinées et aussi des Lichens est intermittente; en temps de sécheresse, elle est complètement nulle : l'accroissement n'existe que pendant les pluies et les temps humides. Ce fait explique pourquoi les petites acrocarpes sont plus particulières aux rochers et aux troncs d'arbres et les pleurocarpes, les grandes acrocarpes, aux endroits humides et ombragés.

Emploi des Mousses. — Au point de vue de la médecine, les Mousses sont tout à fait tombées dans l'oubli. — Les Mousses sont souvent utilisées pour l'emballage des plantes expédiées vivantes. — Les peuples du Nord s'en servent pour calfeutrer leur habitation. On les emploie dans la construction des *murs secs* pour remplacer le mortier; on les utilise parfois aussi dans la construction des canaux souterrains. Plusieurs espèces servent dans la confection des fleurs artificielles, etc.

Le Polytric commun sert à faire des brosses employées par les tisserands pour lisser, au moyen de l'empois, la chaîne de la toile. Dans le Nord, on emploie le *Fontinalis antipyretica* (Fontinale incombustible) pour préserver du feu certaines parties des habitations construites en bois.

Méthode d'analyse.

I. Les *touffes* des Muscinées ne sont pas toujours pures; bien souvent, dans les pleurocarpes particulièrement, elles sont mélangées; il faudra, dans ce cas, avoir soin de distinguer ce que l'on veut observer. — En se servant

de la pince, il sera utile d'essuyer préalablement chaque fois les parois internes, afin qu'il ne subsiste pas de feuilles d'une espèce étudiée antérieurement.

II. *Tiges, branches, rameaux.* — Il ne faut pas confondre ces trois expressions; les branches sont souvent prises pour les tiges. La tige s'insère au support par des radicules, ou est libre inférieurement par suite de la destruction de la partie ancienne. Les branches sont les divisions de deuxième ordre. Les rameaux, ordinairement plus courts, garnissent les branches; il peut y avoir des rameaux de deuxième, de troisième ordre, quand la branche est bi ou tripennée par exemple.

Il sera utile, et nous appuyons sur ce point, de détacher une tige bien complète, fructifère si c'est possible, et de la préparer ainsi pour la collection, afin d'indiquer clairement son mode de croissance et l'insertion des pédicelles. Cela ne dispensera pas de collectionner également en touffes.

III. *Feuilles* [1]. — A l'état humide, les feuilles restent dressées, s'étalent ou se recourbent en dessous. Les bords latéraux des feuilles ont aussi une importance : ils sont plans ou droits, — *révolutés*, c'est-à-dire roulés en fin ourlet en dehors *(face dorsale)*, — *involutés*, roulés en fin ourlet en dedans, à la *face ventrale*. — La face ventrale d'une feuille est celle qui s'adapte contre la tige; lorsque les feuilles sont imbriquées, la face dorsale est celle opposée, c'est-à-dire extérieure, lorsque la feuille est appliquée sur la tige. On devra bien observer à la loupe l'état sec, puis l'état humide de la branche; on prendra ensuite une ou plusieurs feuilles et on les placera entre des lamelles si on a des doutes sur la forme, la nervure, etc. Au moyen du cherche-algues, la solution est plus définitive, mais, dans la grande majorité des Mousses, la loupe ordinaire suffira.

IV. *Fleurs.* — Les fleurs femelles des acrocarpes sont terminales (au sommet des tiges, des rameaux); celles des pleurocarpes sont latérales. Ce sont de petits bourgeons généralement plus courts que la feuille à l'aisselle de laquelle ils naissent. — Les fleurs mâles terminales, discoïdes, sont ordinairement très apparentes et colorées (Polytrichées, *Mnium*, *Philonotis*, etc.). Assez souvent aussi, les fleurs mâles sont gemmiformes.

V. *Péristome.* — Voir à la loupe la capsule de profil et de face, pour s'assurer si le péristome est simple ou double. — Le péristome est relativement fugace chez beaucoup d'espèces, il ne faut donc pas conclure qu'il n'existe pas en principe, parce qu'on ne l'a pas observé sur d'anciennes capsules. Ce n'est que lors de la chute de l'opercule que cette absence a une importance réelle. Pour les dents du péristome, il suffit d'en compter plus de 8 et moins de 32 pour savoir qu'il y en a 16, — cas le plus fréquent. Les dents sont parfois fendues; ce caractère n'est pas à négliger. L'échantillon

---

[1] Il ne faut pas confondre les expressions : feuilles caulinaires, feuilles raméales.

a d'autant plus de valeur qu'il est plus complet; les meilleurs présentent des capsules munies de la coiffe, de l'opercule et d'autres à péristome bien conservé. En pratique, on doit se contenter d'échantillons même stériles pour bien des espèces.

Il reste encore beaucoup à dire sur ce sujet, mais chacun adopte une méthode qui lui devient plus ou moins personnelle et de laquelle il se trouve mieux que de toute autre. L'essentiel est d'être muni du don d'observation et d'une petite dose de patience.

Récolte des Muscinées. — Pour se mettre *en campagne*, il suffit d'être muni du vulgaire *vasculum*, d'un couteau, de quelques sacs de papier gris pour envelopper les récoltes, d'une loupe et d'un carnet d'herborisation. Pour ne pas perdre la loupe ni le crayon, il convient de les attacher au moyen d'un cordon à une boutonnière du gilet.

A quelle époque doit-on rechercher les Muscinées? En toute saison! Les petites Mousses et les Hépatiques se récoltent préférablement au premier printemps; c'est à cette époque qu'il y a le plus d'espèces en fruit.

Préparation. — On doit laver à l'eau courante les mousses salies par la vase. mais il n'en est plus de même pour les touffes incrustées de calcaire (carbonate de chaux) Les espèces terrestres de petite taille doivent être récoltées avec un peu de terre; on amincit toutefois la couche terreuse autant que possible. Dans les coussinets robustes, on fera des tranches ou coupes. Il convient même d'avoir pour chaque espèce la touffe et la coupe.

Dessiccation. — On dessèche les Muscinées comme les Phanérogames entre des coussinets de papier; il sera bon de mettre des poids peu lourds pour faire la pression; ces poids devront être à peu près nuls s'il s'agit d'Hépatiques ou de Sphaignes. Au bout de quelques jours, les Muscinées seront à peu près séchées si l'on a eu soin de changer assez souvent les coussinets.

Herbier. — Chaque échantillon sera collé, au moyen de la gomme arabique, sur un morceau de papier. carré ou rectangulaire, un tant soit peu plus grand que l'échantillon; au-dessous, cependant, il conviendra de laisser l'espace suffisant pour inscrire le nom de l'espèce, l'habitat, la localité, la date de la récolte, etc. Les échantillons retenant trop de terre seront placés dans une enveloppe. Il conviendra de mettre aussi sous enveloppe les échantillons à capsule conservant encore la coiffe ou munie d'un péristome, afin d'éviter autant que possible la détérioration provenant de la manipulation de l'herbier. On placera l'échantillon ainsi préparé dans une feuille double, ou on le fixera simplement sur la feuille d'herbier. Dans ce dernier cas, on évitera de coller les échantillons au même endroit : on les disposera, au contraire, de façon que la pile de feuilles contenues dans un carton ait une épaisseur régulière. — Au bas de la page, on inscrira le nom de l'espèce. On réunira les feuilles d'herbier d'un même genre dans une farde commune. La pratique indiquera le reste.

Détermination. — Nous supposerons l'amateur seulement muni d'une

loupe, de lamelles de verre de 75 × 25 m/m, d'un double-décimètre, d'une pince et de quelques aiguilles emmanchées chacune dans un petit bouchon pour pouvoir être maniées.

Nous aurions pu, peut-être, ajouter le *chercheur d'algues* [1] au grossissement de 120 diamètres; nous avons préféré en rester aux simples outils de l'amateur de Phanérogamie.

Si la forme de la feuille et la nervure d'une Mousse laissent des doutes, on en détache quelques-unes au moyen de la pince, de la manière suivante : Mouiller d'abord la tige, prendre celle-ci de la main gauche par l'extrémité supérieure, pincer les feuilles et les tirer du haut en bas de la tige. Si les feuilles sont trop petites, on se borne à faire glisser entre les deux pointes de la pince la tige que l'on tire par l'extrémité supérieure.

Les feuilles ainsi détachées sont déposées sur une lamelle de verre, laquelle a été préalablement humectée; au moyen des aiguilles emmanchées, on écarte les feuilles de manière qu'elles soient toutes isolées. Ceci fait, on prend une seconde lamelle de verre, on l'humecte, on la pose sur la première et ainsi les feuilles sont bien étalées et peuvent être facilement mesurées au double décimètre. Prenant ces deux lamelles unies par capillarité et les tenant dans la main gauche, entre le pouce et l'index, on les dirige vers la lumière du soleil ou de la lampe : il sera facile de vérifier à l'aide de la loupe maintes particularités concernant la nervure et autres détails. Ajoutons que la pince doit avoir les parois internes polies et non en limes.

Pour faciliter les recherches du débutant, nous avons fait suivre l'analyse des Mousses de l'énumération des espèces les plus répandues, classées d'après leurs stations.

ANALYSE DES FAMILLES ET SOUS-FAMILLES.

A. Capsule s'ouvrant à la maturité par l'écartement longitudinal de 4, très rarement 6 valves, retenues à la base et au sommet (f. 7) . . . . *Fam. I.* **ANDRÉÉACÉES.**

B. Capsule s'ouvrant à la maturité par la chute d'un opercule, ou restant fermée jusqu'à la fin.

1. Capsule dépourvue d'opercule (f. 8), ne laissant échapper les spores que par la déchirure irrégulière de ses parois. Plantes ordinairement de petite taille. *Fam. II.* **PHASCACÉES.**

2. Capsule s'ouvrant à la maturité par la chute d'un opercule. *Fam. III.* **BRYACÉES.**

   a. Fleurs femelles terminales. Innovations naissant de la base ou au-dessous des fleurs par des bourgeons latéraux, de direction plus ou moins parallèle à

[1] Le *chercheur d'algues* est un microscope simple avec vis de rappel pour mettre au point. On peut se procurer cet instrument chez M. Robert Drosten, rue des Boiteux, 21, Bruxelles : le prix est de 6 fr. 25. On trouvera chez le même opticien, les pinces (celles en laiton coûtent 0 fr. 75) lamelles, loupes et autres appareils optiques.

l'axe ou tige. Tiges souvent dressées, bifurquées ou fastigiées. Mousses de petite taille ou de taille moyenne, rarement élevées, croissant assez souvent en touffes ou coussinets denses sur les arbres, les rochers, la terre, etc. Péristome double (f. 6), simple ou nul.

(Voir l'analyse ci-dessous). I. **ACROCARPES** *ou sous-fam. des* **EUBRYACÉES.**

b. Fleurs femelles gemmiformes, axillaires, naissant latéralement sur la tige ou les rameaux dont la végétation est continue. Ramifications à angles plus ou moins ouverts. Mousses allongées, de taille moyenne, plus rarement de petite taille, croissant en touffes plus ou moins lâches et généralement apprimées sur le support, lequel est le plus souvent la terre, dans les bois, les haies, etc., parfois aussi sur les arbres et les rochers.

(Voir l'analyse, p. 30). II. **PLEUROCARPES** *ou sous-fam. des* **HYPNACÉES.**

Sous-famille I. EUBRYACÉES (ACROCARPES).

A. Pas de péristome. (Voir observation, page 25).

1. Feuilles énerves. Fruit caché dans les feuilles. Plantes des lieux secs.
   (Le numéro indiqué est celui du genre). . . . . 23. **Hedwigia.**
2. Feuilles nerviées.
   a. Coiffe en éteignoir recouvrant toute la capsule . . . . . . 28. **Encalypta.**
   b. Coiffe ne recouvrant qu'une partie de la capsule . . . (Voir p. 29) **Groupe I.**

B. Un péristome.

1. Péristome simple.
   a. Péristome à 4 dents fortes, dressées . . . . 12. **Tétraphys.**
   b. Péristome à plus de 4 dents.
   aa. Sommet des dents soudé à une membrane fermant la capsule. Coiffe recouverte de nombreux poils descendants, feuilles raides, dressées, *ou bien* feuilles molles, ondulées et coiffe dépourvue de poils.
   Tribu 20. **Polytrichées.**
   bb. Dents libres à leur sommet, c'est-à-dire ne soutenant pas une membrane fermant la capsule.
   * Feuilles disposées sur 2 rangs, c'est-à-dire distiques . . 14. **Fissidens.**
   ** Feuilles disposées sur plus de deux rangs.
   † Coiffe cylindrique, mitriforme ou campanulée [1]. Plantes croissant généralement sur les arbres ou sur les rochers. (V. p. 29) **Groupe II.**
   †† Coiffe dimidiée, c'est-à-dire fendue latéralement et rejetée obliquement . . . . (Voir p. 29) **Groupe III.**
2. Péristome double.
   a. Tige très courte ou presque nulle. Capsule volumineuse, oblique, subsessile ou brièvement pédicellée. Péristome interne représenté par une membrane conique, plissée. . . . . *Tribu* 21. **BUXBAUMIÉES.**
   b. Tige plus ou moins allongée ou courte, mais toujours apparente.
   aa. Coiffe symétrique, conique, mitriforme ou en éteignoir. (V. p. 30) **Groupe IV.**
   bb. Coiffe dimidiée, c'est-à-dire fendue et plus ou moins déjetée sur le côté.
   (Voir p. 30) **Groupe V.**

---

1 Ordinairement la coiffe symétrique, mitriforme, conique ou campanulee, persiste assez longtemps; la coiffe dimidiee, au contraire, est généralement fugace.

Groupe I.

A. Capsule striée . . . . 25. **Zygodon.**

B. Capsule lisse.

1. Coiffe renflée; capsule à col très distinct . . . . 32. **Physcomitrium.**

2. Coiffe non enflée vésiculeuse.

a. Plantes annuelles de $\frac{1}{2}$ — 3 m/m à feuilles non crispées. . . . 17. **Pottia.**

b. Plantes vivaces de taille moyenne, ou à tige petite et feuilles vivement crispées.
Tribu 1. **WEISIÉES.**

Groupe II.

A. Coiffe plissée ou striée. Dents du péristome se renversant sur la capsule à l'état sec, laquelle est striée-cannelée généralement. Feuilles rarement pilifères.
Tribu 13. **ORTHOTRICHÉES.**

B. Coiffe lisse, sans plis.

1. Coiffe cylindrique persistant longtemps, couvrant toute la capsule et même la dépassant inférieurement (f. 12) . . . . 28. **Encalypta.**

2. Coiffe mitriforme, campanulée ou conique.

aa. Mousses croissant dans les rivières. (Dans l'espèce visée, capsule incluse et feuilles crispées, étalées à l'état sec) . . . . 24. **Cinclidotus.**

bb. Feuilles très souvent pilifères. Plantes des rochers. Capsule incluse ou pédicellée médiocrement . . . . *Tribu* 11. **GRIMMIÉES.**

cc. Capsule bien pédicellée, munie d'une apophyse très développée. Plantes croissant sur les vieilles bouses de vaches dans les marais.
31. **Splachnum.**

Groupe III.

A. 16 dents simples.

1. Feuilles terminées par un poil blanchâtre. . . . . 26. **Grimmia.**

2. Feuilles non terminées par un poil blanchâtre.

a. Capsule globuleuse et dressée (f. 11) . . . . . . *Tribu* 18. **BARTRAMIÉES.**

b. Capsule ovale ou cylindrique. Plantes ordinairement de petite taille.

aa. Dents munies à la base d'une membrane. Feuilles larges et non crispées.
Pottia.

bb. Dents non munies à la base d'une membrane. Feuilles étroites et souvent crispées . . . . *Tribu* 1. **WEISIÉES.**

B. 16 dents bifides ou 32 dents [1].

1. Dents du péristome contournées en spirale (f. 9-*p*).
Tribu 7. **TRICHOSTOMÉES (BARBULÉES).**

2. Dents non contournées en spirale ou ne faisant pas un demi-tour de spire.

a. Pédicelle courbé. Coiffe ciliée à la base. Plante ayant le port végétatif des *Dicranum* . . . . 12. **Campylopus.**

b. Pédicelle dressé. Voir page 30 . . . . **Division I.**

---

[1] C'est dans cette division que se classe le **Leucobryum glaucum** (13), Mousse d'un vert glauque, à feuilles enerves, grandes de 5 — 9 × 1 — 1 $\frac{1}{2}$ m/m ; dans les bois.

Division I du Groupe III.

A. Dents fugaces et irrégulières; membrane basilaire nulle . . . . 18. **Didymodon.**
B. Dents persistantes et régulières.
  1. Dents divisées jusque vers le milieu en 2 branches subulées. Feuilles souvent arquées, falciformes . . . . *Tribu* 2. **DICRANÉES.**
  2. Dents divisées jusqu'à la base en 2 branches filiformes ou 32 dents. Membrane basilaire plus ou moins apparente.
    a. Capsule lisse, même à la maturité.
      aa. Feuilles linéaires dans la moitié supérieure . . . . 16. **Leptotrichum.**
      bb. Feuilles ovales-oblongues ou lancéolées, non linéaires-filiformes. 19. **Trichostomum.**
    b. Capsule fortement striée à la maturité et inclinée . . . . 15. **Ceratodon.**

Groupe IV.

A. Dents extérieures pâles, renversées à l'état sec sur la capsule, celle-ci cannelée ordinairement. Coiffe velue généralement (f. 4) et plissée en long. Mousses petites ou moyennes croissant sur les arbres, parfois aussi sur les pierres et les rochers. *Tribu* 13. **ORTHOTRICHÉES.**
B. Dents extérieures non renversées sur la capsule. Coiffe dépassant la capsule. Plantes ne croissant pas sur les troncs d'arbres . . . . 28. **Encalypta.**

Groupe V.

A. Coiffe enflée vésiculeuse. Capsule asymétrique (f. 10), à pédicelle se détordant à la maturité lorsqu'on le mouille à la base à l'état sec . . . . 33. **Funaria.**
B. Coiffe non enflée vésiculeuse.
  1. Dents renversées à l'état sec. Feuilles munies d'une longue nervure translucide, jaunâtre. . . . . 25. **Zygodon.**
  2. Dents non renversées à l'état sec.
    a. Capsule striée et plus ou moins inclinée.
      aa. Capsule globuleuse ou subglobuleuse (f. 11 . . *Tribu* 18. **BARTRAMIÉES.**
      bb. Capsule ovale-oblongue . . . . *Tribu* 17. **AULACOMNIÉES.**
    b. Capsule lisse, souvent pendante, ou au moins horizontale, ou très inclinée avant l'émission des spores.
      aa. Capsule oblongue, à col peu distinct. Feuilles toujours larges. Fleurs mâles discoïdes . . . . 37. **Mnium.**
      bb. Capsule ordinairement pyriforme, à col distinct. Fleurs mâles gemmiformes. Feuilles de dimensions ordinaires. 34, 35, 36. **Leptobryum, Pohlia, Bryum.**

Sous-famille II. HYPNACÉES (PLEUROCARPES).

A. Coiffe campanulée.
  1. Capsule sessile ou subsessile.
    a. Feuilles énerves. Plantes aquatiques . . . . 18. **Fontinalis.**

b. Feuilles nerviées. Plantes croissant sur les troncs d'arbres . 49. **Cryphaea.**
2. Capsule pédicellée. Feuilles larges, énerves, cellules visibles à la loupe. 54. **Pterygophyllum.**

B. Coiffe fendue, dimidiée.
1. Feuilles papilleuses, n'ayant pas de reflet (à l'exception du *Pterogonium*). (Voir ci-dessous) . . . . **Groupe VI.**
2. Feuilles lisses.
   a. Capsule ordinairement dressée (f. 14).
      aa. Feuilles aplanies, parfois ondulées, mais jamais plissées [1].
         * Nervure nulle ou double et peu apparente. . . . . . . 51. **Neckera.**
         ** Nervure distincte (Voir ci-dessous) . . . . 50. **Homalia.**
      bb. Feuilles plissées et uniformément imbriquées. (Voir ci-dessous). **Groupe VII.**
   b. Capsule inclinée, penchée, souvent courbée (f. 15, 16, 17) p. 32. **Groupe VIII.**

Groupe VI.

A. Feuilles luisantes. Plantes des rochers siliceux secs . . . . . 55. **Pterogonium.**

B. Feuilles non luisantes (*Tribu* 25, LESKÉES).
1. Capsule dressée. Feuilles nerviées.
   a. Tige non stolonifère. Fructification sur la tige. . . . . . . 56. **Leskea.**
   b. Tige stolonifère. Fructification sur les rameaux . . . . . . 57. **Anomodon.**
2. Capsule penchée. Tige pennée, mais très rarement fertile.
   a. Nervure double, non apparente à la loupe. Tige irrégulièrement pennée. 58. **Heterocladium.**
   b. Nervure simple. Tige 1-3 pennée. . . . . 59. **Thuidium.**

Groupe VII.

A. Feuilles sillonnées.
1. Nervure distincte.
   a. Coiffe plus longue que la capsule. Plantes des marais, en forme de petits arbres. 61. **Climacium.**
   b. Coiffe plus courte que la capsule. Plantes des lieux secs (souvent corticoles), non en forme de petits arbres.
      aa. Feuilles fortement plissées à l'état sec. Touffes d'un beau jaune vif au soleil, d'un vert soyeux à l'ombre . . . . 60. **Homalothecium.**
      bb. Feuilles légèrement plissées. Touffes robustes d'un jaune sale et terne ou de couleur bronzée . . . . 53. **Antitrichia.**
2. Feuilles sans nervure . . . . 52. **Leucodon.**

B. Feuilles non sillonnées, munies d'une nervure. Branches se ramifiant en fascicules de rameaux rapprochés, inégaux et souvent courbés au sommet. 62. **Isothecium.**

[1] A l'etat sterile, on pourrait appliquer cette phrase aux *Plagiothecium*: ceux-ci différent des autres Mousses à feuilles aplanies, par un reflet plus luisant et par les feuilles plus aiguës.

Groupe VIII (Hypnées).

A. Opercule muni d'un long bec (f. 16).
  1. Mousses en forme de petits arbres, croissant sur les rochers humides. 63. **Thamnium.**
  2. Mousses non en forme de petits arbres et diversement ramifiées. 64. **Eurhynchium.**

B. Opercule à bec ordinairement court (f. 15, 17).
  1. Feuilles profondément sillonnées, non manifestement élargies au-dessus de la base, mais insensiblement atténuées en pointe au sommet . 65. **Camptothecium.**
  2. Feuilles plus ou moins atténuées a la base, non profondément sillonnées.
    a. Pédicelle papilleux, nervure simple . . . . 66. **Brachythecium.**
    b. Pédicelle lisse.
      aa. Feuilles aplanies, luisantes . . . . 67, 68. **Plagiothecium.**
      bb. Feuilles non aplanies.
        * Capsule courte, renflée, bombée (f. 15). Feuilles disposées uniformément autour de la tige.
          † Feuilles énerves, ou munies de deux légeres nervures souvent invisibles à la loupe. Plantes robustes . . . . 71. **Hylocomium.**
          †† Feuilles nerviées. Plantes de taille moyenne . 66. **Brachythecium.**
        ** Capsule cylindrique, généralement arquée (f. 17). Feuilles assez souvent homotropes . . . . 70. **Hypnum,** 69. **Amblystegium.**

MUSCINÉES FEUILLÉES LES PLUS COMMUNES

CLASSÉES D'APRÈS LEURS STATIONS.

A. — Répandues assez largement dans toutes les zones botaniques.

1° ESPÈCES RURALES.

Mousses pouvant s'adopter à un grand nombre de stations :

Bryum argenteum. AC.
Ceratodon purpureus. CC.
Barbula unguiculata. C.
Amblystegium serpens. C.
Brachythecium velutinum. AC.
Brachythecium rutabulum. C.
Hypnum cupressiforme. CC.

Sur les toits, principalement ceux de chaume :

Ceratodon purpureus. C.
Syntrichia ruralis. C.
Hypnum cupressiforme. C.

Sur les murs : Barbula muralis. CC, autres. AC., AR.

Sur les talus des chemins creux :

Eurhynchium piliferum. AR.
— pumilum. R.
Fissidens (plusieurs). AC.
Pogonatum (—). AC.

Sur la terre nue :

Les Phascacées. AR ?
Les Pottia. AC.
Physcomitrium. AR.
Funaria. CC.
Bryum argenteum et autres. C.
Atrichum undulatum. C.

2° DANS LES BOIS.

Sur les souches :

Thuidium (les). C.
Eurhynchium Stokesii. AC.
Brachythecium rutabulum. C.
Brachythecium velutinum. AC.
Plagiothecium denticulatum. C.
— sylvaticum. AC.

Bords des chemins :

Hépatiques.

Alicularia scalaris. AR.
Jungermannia (les). C.
Calypogeia. AR.

Faisant tapis :

Brachythecium rutabulum. C.
Hypnum cupressiforme. CC.
— Schreberi. C.
— purum. C.
Hylocomium (les). CC.
Dicranella (les). AC.
Dicranum (les). C.
Leucobryum glaucum. AC.
Polytrichum formosum. C.

Dans les Mousses :

Hépatiques.

Lophocolea bidentata. C.
Jungermannia barbata. AR.
Chiloscyphus. AC.
Lepidozia. AR?

3° SUR LES ARBRES.

Arbres isolés :

Cryphaea arborea. R.
Leucodon sciuroides. C.
Homalothecium sericeum. C.
Syntrichia laevipila. AC.
Ulota (les). AR.
Orthotrichum (plusieurs). CC.

Hépatiques.

Radula complanata. AC.
Frullania dilatata. CC.
Metzgeria furcata (fronde). C.

Arbres en pleine forêt :

Homalothecium sericeum. C.
Antitrichia curtipendula. AR.
Hypnum filiforme. C.
Zygodon viridissimus. R.

Pied des arbres dans les bois, parfois pied des rochers :

Homalia trichomanoides. AC.
Neckera (les). AC.
Isothecium myurum. C.
Eurhynchium striatum. C.
Eurhynchium myuroides. AC.
Brachythecium (plusieurs). C.
Plagiothecium (plusieurs). C.
Hypnum cupressiforme. CC.

Hépatiques.

Plagiochila. AC.

4° EAUX.

Dans les eaux :

Fontinalis antypiretica. C.
Eurhynchium rusciforme. AC.
Amblystegium fluviatile. AR.
Cinclidotus fontinaloides. AR.

Bords des eaux :

Mnium (plusieurs). AC.
Philonotis (les). C.
Bryum pseudo-triquetrum. AC.
Cinclidotus fontinaloides. AC.
Fissidens adianthoides. AC.
Hypnum stellatum. AR.
— filicinum. C.
— fluitans. AR.
Hypnum cuspidatum. C.
Amblystegium (les). AC.
Brachythecium rivulare. AC.
Eurhynchium rusciforme. AC.
— murale. AR.
— confertum. AC.
Leskea polycarpa. AR.

Hépatiques.

Trichocolea tomentella. R.
Scapania undulata. AC.
Chiloscyphus polyanthus. AC.

Dans les marécages :

Climacium dendroides. AR.
Brachythecium mildeanum. AR.
Hypnum aduncum. AR.
— giganteum. AR.
— cordifolium. AR.
— stramineum. AR.
— cuspidatum. C.
Dicranum palustre. AR.
Splachnum (les). RR.
Philonotis (les). C.
Gymnocybe palustris. AR.
Polytrichum commune. AR.
— gracile. AR.
— strictum. R.

Les Sphaignes. CC.

B. — Ardenne (silice).

Rochers secs :

Pterogonium gracile. AC.
Heterocladium heteropterum. AR.
Brachythecium plumosum. AC.
Andreaea (les). RR.
Weisia (les). C.
Grimmia (les). C.
Bartramia (les). AC.

Hépatiques.

Plagiochila. AC.
Radula. AC.
Madotheca (les). C.
Mastigobryum trilobatum. R.
Ptilidium ciliare. RR.
Frullania Tamarisci. C.

Rochers humides :

Pohlia (plusieurs) et quantité de Muscinées intéressantes.

Collines :

Hedwigia ciliata. C.
Rhacomitrium (les). C.
Polytrichum (plusieurs). C.

C. — Calcaire.

Rochers :

Mousses pleurocarpes.

Anomodon (les). AC.
Thamnium alopecurum. AC.
Eurhynchium algerianum. R.
— crassinervium. AR.
Camptothecium lutescens. C.
Hypnum molluscum. C.
— rugosum. C.
— commutatum. AR.

Mousses acrocarpes.

Hymenostomum (les). AC.
Gymnostomum (les). R.
Eucladium verticillatum. R.
Weisia (plusieurs). C.
Fissidens decipiens. AC.
Barbula tortuosa. C.
Barbula squarrosa. C.
Syntrichia intermedia. CC.
Trichostomum (les). C.
Grimmia (les). CC.
Encalypta streptocarpa. C.
Orthotrichum saxatile. C.

Hépatiques.

Scapania nemorosa. AR.
Metzgeria pubescens (fronde). AR.

Collines sèches :

Brachythecium glareosum. R.
Hypnum rugosum. C.
Leptotrichum flexicaule. C.
et espèces indifférentes.

Fam. I. — ANDRÉÉACÉES.

Cette famille n'est représentée que par un seul genre, dont les espèces se distinguent des autres Mousses par la *déhiscence de la capsule en quatre* (f. 7), rarement en six *valves longitudinales, conniventes au sommet;* par là, les Andrééacées se rapprochent donc des Hépatiques; le prothalle est d'ailleurs membraneux et lobulé comme chez ces dernières.

1. **Andreaea** Ehrh.

1. Les *Andreaea* forment des touffes ou coussinets denses, rigides, d'un brun foncé ou noir. — Feuilles étalées ou homotropes; munies ou non d'une nervure. — Capsule sessile, d'abord cachée dans les feuilles, puis exserte par l'allongement d'un faux pédicelle ou pseudopode; elle est petite ou médiocre, oblongue, à la fin noire, et s'ouvrant comme il a été dit plus haut. Spores tétraédriques, devenant arrondies à la fin. — Plantes très rares des rochers siliceux de l'Ardenne. — Fructifie en Été.

A. Feuilles sans nervure . . . . **A. petrophila Ehrh.**
B. Feuilles munies d'une nervure.
 1. Feuilles étalées. **A. rupestris Turn.**
 2. Feuilles homotropes, brusquement rétrécies au-dessus de la base . **A. falcata Sch.**

Fam. II. — PHASCACÉES.

Cette famille est intermédiaire entre les véritables Mousses et les Andrééacées. L'émission des spores a lieu par la *déchirure irrégulière des parois de la capsule* (f. 8); il n'y a donc *pas d'opercule,* mais il n'y a pas non plus de valves comme chez les Andrééacées.

Les Phascacées comprennent plusieurs genres; nous ne parlerons que des deux espèces les moins rares.

2. **Phascum** L.

P. cuspidatum Schreb. — Tige très petite (1 m/m), simple, rarement divisée, vivace. *Feuilles* supérieures ($2\frac{1}{2}$ - $3\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$ - 1 m/m) *oblongues-lancéolées,* finement acuminées par l'excurrence de la nervure. — Capsule incluse dans les feuilles. — Print. — Terre nue des champs et des lieux incultes. AC.

3. **Pleuridium** Brid.

P. subulatum Rabenh. — Tige peu divisée, courte (2-6 m/m). *Feuilles* dressées, étalées (3-5 $\times \frac{1}{2}$ m/m), *linéaires-subulées* (f. 8). Nervure dilatée, occupant presque tout l'acumen. — Capsule luisante, incluse dans les feuilles. — Print. — Sur la terre. AC, AR.

Fam. III. — BRYACÉES.

Cette famille comprend la presque totalité des Mousses ; elle se caractérise, au point de vue de l'appareil fructifère, par la *capsule munie d'un opercule* et présentant *très souvent* à l'orifice *un péristome simple ou double.* — Les Bryacées se divisent en deux grandes sections : les acrocarpes et les pleurocarpes, dont les définitions ont déjà été données.

Section I.
ACROCARPES ou sous-famille des EUBRYACÉES.

Mousses à fructifications terminales (f. 1), ou mieux, à fleurs femelles terminant la tige ou les rameaux lors de leur apparition.

Tribu I. — WEISIÉES.

Plantes de petite taille (5-25 m/m, atteignant rarement 3-4 cent.). Feuilles nerviées, papilleuses, non luisantes, dépourvues d'oreillettes, souvent linéaires, crispées ou non. — Capsule symétrique, dressée ou peu inclinée, pédicellée, ovale-oblongue ou cylindrique. Opercule conique, muni ou non d'un bec. *Péristome simple à 16 dents médiocres, libres jusqu'à la base* (Weisiées) *ou nulles* (Gymnostomées). Coiffe dimidiée.

A. Péristome nul (Gymnostomées).
  1. Nervure excurrente. Feuilles crispées. Capsule à orifice resserré et plus ou moins fermé par une membrane . . . . *Hymenostomum.*
  2. Nervure ordinairement évanouissante. Feuilles peu ou pas crispées. Ouverture de la capsule libre. . . . . *Gymnostomum.*

B. Un péristome (Euweisiées).
  1. Capsule oblongue ou cylindrique, lisse ou légèrement et irrégulièrement striée à la fin.
    a. Feuilles non ou très peu crispées. Plantes glauques croissant sur les rochers et les murs calcaires . . . . *Eucladium*
    b. Feuilles crispées par la sécheresse. Plantes vertes ou jaunâtres.
      aa. Plantes petites (3-8 m/m), d'un vert clair ou jaunâtre, croissant sur la terre des talus, ou l'humus des cavités rocheuses. . . . . *Weisia.*
      bb. Plantes de 8-30 m/m, d'un vert terne ou olivâtre, croissant sur les pierres et les rochers siliceux, rarement sur les arbres et les toits de chaume. *Dicranoweisia.*
      cc. Capsule ovale fortement striée. Plantes des rochers siliceux plus ou moins ombragés. . . . . *Rhabdoweisia.*

1. **Hymenostomum** R. Br.

Tige n'atteignant pas 15 m/m. Feuilles fortement crispées à l'état sec et caractères indiqués dans l'analyse.

H. microstomum R. Br. — Tige de 3-8 m/m, en touffes d'un vert foncé à la surface, plus ou moins *concolores* à l'intérieur. Feuilles (1 $\frac{1}{2}$-2 $\times$ $\frac{1}{3}$-$\frac{1}{2}$ m/m). — Capsule brune-verdâtre, très rétrécie à l'orifice. — Print. — Sur la terre. AC. et confondu avec le *Weisia viridula.*

H. tortile B. S. — Tige de 8-12 m/m. Touffes denses, d'un beau vert gai à la surface, *brunes ou décolorées* à l'intérieur. Feuilles (2-2 $\frac{1}{2}$ $\times$ $\frac{3}{4}$ m/m) à nervure épaisse, brune-luisante, devenant d'un brun rougeâtre. — Capsule pâle, à ouverture rouge peu rétrécie. — Mai. — Rochers. R. Calc. et Ard.

5. Gymnostomum Hedw.

Tige souvent plus élevée que chez les *Hymenostomum.* Feuilles planes aux bords, peu ou pas crispées et caractères de l'analyse. — Espèces rares ou très rares des rochers calcaires. — Été.

G. curvirostrum Hedw. — Tige, 2-4 cent. Touffes d'un vert *olivâtre* clair à la surface, brunes ou décolorées à l'intérieur. Feuilles supérieures (1 $\frac{1}{2}$ $\times$ $\frac{1}{4}$ m/m) mollement crépues ou dressées à l'état sec, sublinéaires. Nervure brunâtre. — Pédicelle 6-12 m/m. Capsule brune, subglobuleuse, tronquée après la chute de l'opercule ; ce dernier à bec fin.

G. rupestre Schw. — Ressemble au précédent ; en diffère par les touffes d'un vert *terne* plus obscur, plus foncé, par les feuilles subobtuses, par le pédicelle plus court (3-5 m/m) et par la capsule oblongue-subcylindrique, pâle.

G. calcareum Nees et H. — Tige (8-15 m/m), en touffes très denses d'un *beau vert délicat* à la surface, et souvent incrustées à l'intérieur. Feuilles ($\frac{3}{4}$ $\times$ $\frac{1}{5}$ m/m). Nervure verte, à la fin brune. — Pédicelle jaune (2 $\frac{1}{2}$-6 m/m). Capsule oblongue à orifice rouge. Opercule petit, à bec atteignant $\frac{1}{2}$ m/m.

6. Eucladium B. S.

E. verticillatum B. S. — Tige dressée, très divisée (1-4 cent.). Touffes compactes d'un vert glaucescent à la surface, brunes à l'intérieur et plus ou moins incrustées de tuf calcaire. — Feuilles longues de 2 à 3 m/m, légèrement crépues à l'état sec, dressées-étalées à l'état humide, étroitement lancéolées-linéaires. Nervure large. — Été. — R. Calc., RR. ailleurs.

7. Weisia Hedw.

W. viridula Brid. — Feuilles inférieures petites, les supérieures plus grandes (2-3 $\times$ $\frac{1}{4}$-$\frac{1}{3}$ m/m), linéaires-aiguës, fortement recourbées aux bords dans les $\frac{2}{3}$ supérieurs. Nervure formant apicule. — Péristome petit, peu apparent, d'un rouge orangé. — Print. — C.

8. Dicranoweisia Lindb.

D. Bruntoni Sch. — Coussinets bombés, arrondis denses. Feuilles supérieures plus larges, linéaires, acuminées (2 $\frac{1}{2}$-3 $\frac{1}{2}$ $\times$ $\frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ m/m), carénées, révolutées aux bords, nerviées. Feuilles involucrales acuminées. — Pédicelle jaunâtre de 5-12 m/m. Péristome rudimentaire. — Print. — Rochers siliceux. AR. Ard.

D. cirrhata Lindb. — Diffère du précédent par la taille et aussi par les caractères

suivants : folioles involucrales intimes obtuses ; pédicelle pâle, long de 4-5 m/m. — Print. — Rochers siliceux, troncs d'arbres, toits de chaume. AC. Ard., R. ailleurs.

9. **Rhabdoweisia** B. S.

Tige de 5 à 12 m/m. Touffes lâches ou en coussinets plus ou moins arrondis. Feuilles étalées, recourbées à l'état humide, crispées à l'état sec, étroites, lancéolées, carénées. — Pédicelle assez long, pâle. Capsule fortement striée. Péristome à dents entières. Opercule à bec fin. — Été. — R. Ard.

R. fugax B. S. — Feuilles 2-3 × $\frac{1}{4}$ m/m. Nervure atteignant le sommet. — Péristome fugace.

R. denticulata B. S. — Feuilles, 2 $\frac{1}{2}$-3 $\frac{1}{2}$ × $\frac{1}{2}$ m/m. Nervure évanouissante. — Péristome persistant.

Tribu 2. — DICRANÉES.

Capsule souvent arquée, asymétrique ou munie d'un col notable, long ou court, lisse ou cannelée. Dents du péristome au nombre de 16, bien développées, divisées en deux branches jusqu'au milieu, d'où le nom de *Dicranum*. Plantes robustes ou petites. Feuilles souvent longuement acuminées et parfois falciformes.

A. Capsule ordinairement asymétrique. Pédicelle dressé à l'état humide. Coiffe non ciliée.
  1. Feuilles homotropes ou étalées dressées, munies d'oreillettes bombées. Plantes souvent robustes . . . . *Dicranum*, Hedw.
  2. Feuilles étroites sans oreillettes. Plantes de petite taille . . *Dicranella*, Sch.

B. Capsule symétrique. Pédicelle géniculé, reployé à l'état humide. Coiffe ciliée. *Campylopus*, Brid.

10. **Dicranella** Sch.

D. heteromalla Sch. — Tige rougeâtre, grêle, simple ou peu divisée, dressée, haute de 1-2 cent. Gazon d'un beau vert soyeux ou jaunâtre à la surface. Feuilles (3-5 × $\frac{1}{5}$ m/m.) falciformes, homotropes, plus ou moins filiformes. Pédicelle *jaunâtre* (8-15 m/m.). Capsule obovée, bossue, rétrécie, obliquement dressée, d'un rouge plus ou moins vif, sillonnée après l'émission des spores. Opercule grand, à bec fin, oblique. Dents du péristome bifurquées. — Print. — Sur la terre et les rochers. AC, C.

Les **D. varia** et **D. rufescens** Sch. sont également communs. Ils diffèrent du *D. heteromalla* par la taille ordinairement plus petite et surtout par la capsule restant lisse, par le pédicelle rouge et l'opercule à bec court. Le *D. varia* a la capsule penchée ; le *D. rufescens*, la capsule dressée : Automne sur la terre humide. C. (Voir *Leptotrichum*, genre 16.)

11. **Dicranum** Hedw.

D. scoparium Hedw. — Tige dressée, robuste, assez souvent rameuse (3-8 cent.), garnie d'un feutre radiculaire blanchâtre, devenant ferru-

gineux. Touffes d'un beau vert dans les lieux ombragés, jaunâtres dans les lieux découverts. Feuilles oblongues-lancéolées (5-9 × 1 m/m.) homotropes, se rétrécissant au sommet en un long et fin acumen. Nervure bien marquée, s'étendant jusqu'au sommet. — Pédicelle purpurin, souvent pâle au milieu, ferme, de 2 à 4 cent. Capsule obliquement dressée, cylindrique, arquée, brune, non sensiblement sillonnée. Opercule convexe, surmonté d'un bec long et oblique. Péristome d'un beau pourpre, à dents divisées chacune en deux branches longuement filiformes. Spores vertes. — Aut. — Rochers, pied des arbres et sur la terre dans les bois. C.

Cette espèce est assez variable : *Var. orthophyllum* Sch., tige et *feuilles dressées*, touffes compactes; — *Var. curvulum* Sch., tige arquée ascendante; feuilles homotropes, falciformes. AC.

Le **D. majus** Turn. a les feuilles plus longues (10 m/m. et plus de long.); l'espèce est d'ailleurs plus robuste. — Pédicelles jaunâtres, agrégés. — Été. — Bois. AC. Ard. R. ailleurs.

Le **D. undulatum** B. S. a les feuilles *assez fortement ondulées*, et les pédicelles agrégés et jaunâtres comme dans le *D. majus*. Les feuilles sont d'ailleurs assez larges et le tissu radiculaire ordinairement abondant. — Été. — Bois. AR. Ard., R. ailleurs.

Le **D. palustre** Brid. a les feuilles également ondulées; plus étroites que celles de l'espèce précédente; les tiges sont souvent plus grêles et les touffes moins importantes; les pédicelles sont solitaires. — Août. — Prés marécageux. AR. Ard. et Campine, RR. ailleurs.

12. **Campylopus** Brid.

Les *Campylopus* ont un peu l'aspect végétatif des *Dicranum*, mais ils sont beaucoup moins répandus. Leur fructification à pédicelle recourbé les fait distinguer facilement. Coiffe dimidiée, ciliée.

C. flexuosus Brid. — Tige de 1-2 cent., parfois 3-5. Feuilles dressées, flexueuses à l'état sec, plus ou moins homotropes étant humides, étroitement oblongues-lancéolées à la base et longuement linéaires-subulées (5-7 × $\frac{1}{2}$-$\frac{2}{3}$ m/m). Nervure large occupant à peu près la moitié du limbe. — Pédicelle reployé avant la maturité de la capsule, celle-ci oblongue, symétrique, fortement plissée de bonne heure. — Rochers siliceux humides, terre sablonneuse. R. Ard., RR. ailleurs.

C. turfaceus B. S. — C'est une sous-espèce du *C. flexuosus*, à tige grêle, plus courte (5-6 m/m), à feuilles plus larges à la base, à nervure plus étroite, occupant à peine le $\frac{1}{3}$ du limbe. — Print. — Sur les vieilles souches, la tourbe et les mousses en décomposition. R.

Tribu 3. — LEUCOBRYÉES.

13. **Leucobryum** Sch.

L. glaucum Sch. — Tige dressée, divisée, 2-10 cent. Touffes compactes, bombées, d'un vert glauque à la surface, décolorées à l'intérieur. Feuilles

oblongues-lancéolées (5-9 × 1-1 ½ m/m), énerves, tubuleuses vers le sommet par l'inflexion des bords. — On remarque à la loupe les cellules rectangulaires et les grains de chlorophylle. Cette Mousse a un faux cachet de Sphaigne, à première vue; elle offre encore ceci de remarquable, que ses feuilles sont formées de deux couches de cellules communiquant entre elles par de larges pores, fait, chez les Mousses, tout-à-fait propre à ce genre. — Rarement en fruit. Hiver. — Bois, bruyères, AC. partout, excepté sur les calcaires.

Tribu 4. — FISSIDENTÉES.

14. **Fissidens** Hedw.

Plantes petites, moyennes ou assez grandes. Tige simple ou peu divisée. Feuilles bien distiques. Capsule pédicellée, lisse. Péristome à 16 dents, d'un rouge intense, divisées jusqu'au delà du milieu. Opercule muni d'un bec.

A. Pédicelle terminal. Nervure atteignant le sommet de la feuille . . . *F. bryoides.*
B. Pédicelle partant de la base de la tige . . . . *F. taxifolius.*
C. Pédicelle partant du milieu de la tige ou à peu près.
  1. Tige élevée, dichotome. . . . . *F. adianthoides.*
  2. Tige peu élevée, fasciculée . . . . *F. decipiens.*

F. bryoides Hedw. — Tige courte (5-10 m/m), dressée ou couchée; souvent en gazon d'un vert clair. Feuilles elliptiques, apiculées, lancéolées (1 ½ × ½ m/m). Cellules hexagonales s'apercevant vaguement à la loupe. Nervure complète. — Pédicelle terminal, droit, rougeâtre, de 6-10 m/m. Capsule cylindrique, lisse, de 1 × ½ m/m. — Fructifie facilement. — Print. — Sur la terre humide des chemins creux et des bords des fossés. C. partout.

F. taxifolius Hedw. — Tige courte (5-15 m/m), divisée. Touffes d'un vert clair ou brunâtres, terreuses à la base. Feuilles oblongues-lancéolées, aiguës ou apiculées (2-2 ½ × ½-⅔ m/m). Nervure entière et épaisse. — Pédicelle 8-12 m/m. Capsule subhorizontale, oblongue ou obovée (1-1 ½ × ¾ m/m). — Aut. — Sur la terre ombragée. AC.

F. adianthoides Hedw. — Tige dressée ou ascendante, peu divisée de 2-8 cent. Touffes *lâches* d'un vert foncé à la surface, brunes et munies de radicules à l'intérieur. Feuilles oblongues, mutiques, aiguës (3-4 × 1 m/m). Cellules rondes, visibles à la loupe. Nervure forte et complète. — Pédicelle rouge, flexueux, de 1-3 cent. Capsule oblongue, un peu bombée, dressée, oblique ou subhorizontale (1-2 × ¾-1 m/m). Spores vertes. — Hiver. — Rochers humides, marais, bords des eaux. AC, AR.

F. decipiens De N. — Ne diffère guère du précédent que par les caractères indiqués dans l'analyse, tige peu élevée et fasciculée. Il est ordinairement en gazon *plus dense* et croît dans les fissures des rochers, surtout des calcaires secs, où il est AR: son habitat est donc une précieuse indication. — Print.

Tribu 5. — CÉRATODONTÉES.

15. **Ceratodon** Brid.

C. purpureus Brid. — Cette plante, à l'état stérile, est assez difficile à reconnaître à simple vue. Au microscope, les cellules carrées de ses feuilles la distinguent facilement. — Tige dressée, bifurquée. Touffes ordinairement étendues, peu consistantes, d'un vert foncé, olivâtre, terne à la surface, brunissant avec l'âge, brunes à l'intérieur. Feuilles ($1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ m/m) étalées et quelque peu arquées en dehors à l'état humide, serrées près de la tige et un peu contournées étant sèches. Nervure entière. — Pédicelle rougeâtre, *pourpre*, de 15-30 m/m. Capsule *inclinée*, oblongue, légèrement bombée, *fortement sillonnée (4 sillons) après l'émission des spores* ($1\frac{1}{2}$-$2\frac{1}{2}$ $\times$ $\frac{1}{2}$-$\frac{2}{3}$ m/m). Opercule *pourpre conique*. Péristome à 16 dents fendues ou 32 dents, pourpres à la base, oranges au sommet. Coiffe dimidiée. — Print. — Sur la terre, les rochers, les toits, etc. CC.

16. **Leptotrichum** Hampe.

L. flexicaule Hampe. — Tige ascendante, flexueuse, grêle, allongée (4-8 cent.). Touffes plus ou moins denses, d'un vert jaunâtre brillant à la surface, brunes-foncées à l'intérieur. Feuilles de 5-8 $\times$ $\frac{1}{2}$ m/m à peine, étalées ou légèrement homotropes, flexueuses, longuement linéaires-subulées. Nervure occupant tout l'acumen. — Pédicelle pourpre à la base, 18-25 m/m. Capsule d'un jaune orangé. Opercule conique aigu. Dents du péristome divisées jusque près de la base en deux branches filiformes-allongées. Une membrane basilaire. Coiffe dimidiée. — Été, rarement en fruit. — Rochers, lieux arides. AC. Calc., R. dans les terrains siliceux.

Sur les rochers on rencontre parfois la variété *densum* B. S., à tige n'atteignant pas 2 cent. et à feuilles uniformes, mesurant moins de 2 m/m de long.

Cette espèce connue, on déterminera les quatre suivantes bien moins répandues et, contrairement à la première, préférant les terrains siliceux. Elles ressemblent assez bien aux *Dicranella* par l'appareil végétatif et aux *Trichostomum*, par la capsule et le péristome, seulement le pédicelle est plus allongé.

L. pallidum Hampe. — Tige 5-8 m/m, feuilles comprises; celles-ci nerviées, longues et linéaires (5-6 $\times$ $\frac{1}{2}$-$\frac{2}{5}$ m/m). — Été. — Terre dans les bois. RR.

L. tortile Hampe. — Tige, 3-5 m/m. Feuilles un peu homotropes, linéaires-subulées, nerviées ($1\frac{1}{2}$-$2 \times \frac{1}{4}$ m/m). — Pédicelle pourpre (8-10 m/m). Membrane basilaire distincte. — Hiver. — Rochers couverts de terre, chemins creux. RR.

L. vaginans Milde. — Tige, 8-10 m/m. Feuilles ($4 \times \frac{1}{3}$ m/m) imbriquées, ovales ou lancéolées, à pointe courte. Nervure d'un jaune brunâtre. Pédicelle rouge, plus pâle au sommet. Membrane basilaire à peu près nulle. — Été. — Sur la terre. RR.

L. homomallum Hampe. — Tige, 10-15 m/m. Touffes d'un vert clair ou d'un jaune clair (c'est à peu près le reflet des gazons des trois espèces précédentes). Feuilles serrées près de la tige à l'état sec, subulées (2-$3 \times \frac{1}{5}$ m/m) homomalles. Nervure excurrente. Pédicelle de 1-2 cent., pourpre, plus pâle au sommet. — Été. — Sur la terre et les rochers. R.

Tribu 6. — POTTIÉES.

17. Pottia Br. E.

Les **Pottia** sont ordinairement de très petites mousses, plus ou moins imperceptibles *(P. minutula)*, annuelles ou bisannuelles. — Feuilles *ovales*, munies d'une nervure complète dépassant parfois le limbe. — Pédicelle droit. Capsule dressée. Péristome *nul* ordinairement, ou formé de 16 dents entières, quelquefois tronquées. Opercule rostré ou conique et obtus. Coiffe dimidiée. — Print.

A. Un péristome. Pédicelle rouge. Plante de 3 à 6 m/m de h. Feuilles $2\frac{1}{2}$-$3 \times \frac{3}{4}$-1 m/m. **P. lanceolata** C. M.

B. Péristome nul ou très rudimentaire.

1. Opercule court, plante excessivement petite. F. $1 \times \frac{1}{3}$-$\frac{1}{2}$ m/m. **P. minutula** B. S.
2. Opercule rostré, plante atteignant plus de 1 m/m de h. F. $1\frac{1}{2}$-$3 \times \frac{2}{3}$-1 m/m. **P. truncata** B. S.

Les *P. lanceolata* et *minutula* sont assez répandus, mais ils échappent facilement à l'observation; ils croissent sur la terre nue, dans les champs, aux bords des chemins. Le *P. lanceolata* paraît plus propre aux terrains calcareux où on le rencontre assez souvent aux bords des chemins et sur les talus.

Tribu 7. — TRICHOSTOMÉES.

Voici les caractères de cette tribu, importante par le nombre des espèces qu'elle renferme : dents du péristome contournées (f. 9, *p)*, faisant au moins *un tour de spire*; *capsule* oblongue, assez *allongée, dressée*; pédicelle long et droit: tiges simples ou bifurquées, de différentes dimensions, à feuilles presque toujours papilleuses. — Il y a, il est vrai, différentes espèces, bien moins répandues toutefois, les *Trichostomum*, très voisines sous le rapport végétatif, mais se distinguant des Barbulées par les dents du péristome très peu contournées, décrivant à peine un demi-tour de spire dans les cas les plus prononcés. Ajoutons encore les *Didymodon*.

A. — EUTRICHOSTOMÉES. — *Dents du péristome dressées ou décrivant à peine un demi-tour de spire.*

Didymodon Hedw. — Tige de 5 à 30 m/m. Touffes assez denses. Feuilles ovales-oblongues ou oblongues-lancéolées, à nervure épaisse. — Péristome *imparfait* ou peu développé, à 16 dents *libres jusqu'à la base* et formées chacune de deux branches *diversement cohérentes* . . . . **18.**

Trichostomum Hedw. — Tige de 5 m/m à 3 cent. Touffes ou gazons assez denses. Feuilles lancéolées ou ovales-lancéolées, à nervure forte. — Péristome à *membrane basilaire distincte* et terminée par 32 *dents* disposées par paires, *dressées* ou *décrivant à peine un demi-tour de spire.* . . . . **19.**

B. — BARBULÉES. — *Dents du péristome à un ou plusieurs tours de spire.*

Tortula Hedw. — *Tige simple, très courte.* Feuilles rigides, très étalées, crépues, à *nervure très épaisse,* infléchies aux bords et *garnie au-dessus de très fins filaments celluleux.* — Dents du péristome contournées en spirale. *Membrane basilaire étroite.* Plantes annuelles . . . . **20.**

Barbula Hedw. — Tige variable en grandeur (1-8 cent.). Feuilles non pilifères, à l'exception du *B. muralis.* — Péristome formé de *32 dents filiformes, contournées en spirale. Membrane basilaire nulle* . . . . **21.**

Syntrichia Brid. — Plantes généralement *robustes.* Feuilles *souvent pilifères.* Capsule généralement *plus allongée* encore que dans les trois autres genres. — Membrane basilaire (f. 9 *m) tubuleuse,* large, manifeste. Dents contournées en spirale (f. 9 *p).* **22.**

18. Didymodon Hedw.

18. **D. rubellus** B. S. — Tige dressée, divisée, 5-25 m/m. Touffes molles, d'un vert sale à la surface, *rougeâtres à l'intérieur.* Feuilles oblongues-lancéolées (2-3 × $\frac{1}{2}$ m/m). Nervure forte, atteignant le sommet. Pédicelle rougeâtre, un peu tordu, 5-20 m/m de long. Capsule cylindrique, symétrique, de 1-2 $\frac{1}{2}$ × $\frac{1}{2}$ m/m. Opercule conique, surmonté d'un bec court. Péristome à 16 dents fugaces. Membrane basilaire *nulle.* — Aut. — Fissures des rochers, joints des vieux murs, arbres. AC. AR.

On rencontre assez souvent sur les rochers, particulièrement sur les calcaires, le **D. luridus** Hornsch., différant du précédent par ses feuilles ovales, apprimées par la dessiccation, et par ses feuilles à nervure évanouissante. Comme aspect, cette mousse diffère totalement du *D. rubellus.* — Avril. — AR. Calc., R. ailleurs.

19. Trichostomum Hedw.

Tige de 5 m/m à 3 cent. Touffes assez denses. Feuilles lancéolées ou ovales-lancéolées, mucronées ou insensiblement atténuées, crispées à l'état sec. Nervure forte. — Pédicelle droit. Capsule dressée. Membrane basilaire *souvent distincte.* Dents *à peine contournées* ou ne décrivant qu'un demi-tour de spire. Opercule à bec oblique. — Print. — Mousses croissant généralement sur les rochers (le *T. tophaceum* croît aussi sur la terre). R. Calc., RR. Ard. et ailleurs.

A. Sommet des feuilles en capuchon; nervure forte, verdâtre, atteignant le sommet (tige 10-30 m/m, souvent 15-20; feuilles crépues 2-3 × $\frac{1}{2}$-$\frac{2}{3}$ m/m).
T. crispulum Bruch.

B. Sommet des feuilles non en capuchon.
1. Nervure excurrente (tige 10-15 m/m, parfois 30; feuilles crispées, 2-3 × $\frac{1}{2}$ m/m).
T. mutabile Bruch.
2. Nervure non excurrente, feuilles moins crispées que dans les espèces précédentes. . . . .

a. Nervure finissant dans le sommet (tige 1-3 cent.; feuilles 1 $\frac{1}{4}$-2 × $\frac{1}{3}$-$\frac{2}{3}$ m/m). *T. tophaceum* Brid.
b. Nervure atteignant le sommet; feuilles variables en dimension, leur extrémité terminée en pointe demi-cylindrique . . . . *T. rigidulum* Brid.

Le *Barbula insidiosa* J. M. n'est qu'une variété robuste de cette dernière espèce. D'ailleurs, au point de vue végétatif, les deux derniers *Trichostomum* conservent certaines affinités avec le *B. fallax* compris dans sa large extension.

20. **Tortula** Hedw.

T. ambigua De N. — Capsule *dressée, cylindrique, sillonnée* étant sèche. Coiffe *égale à l'opercule.* Péristome *à peine* à 1 tour de spire. — Aut. et print. — Bords des chemins, murs couverts de terre. AR. Calc., RR. ailleurs.

T. aloides De N. — Capsule *penchée, un peu asymétrique, lisse* étant sèche. Coiffe *dépassant l'opercule.* Péristome à *un* tour de spire. — Aut. et print. — Sur la terre et les rochers. AR. Calc., R. ailleurs.

T. rigida De N. — Capsule ovale-oblongue. Péristome à *2 tours* de spire. Coiffe *égalant la moitié* de la capsule. Feuilles supérieures quelquefois pilifères. — Aut. et print. — Sur la terre : R. Calc., RR. ailleurs.

21. **Barbula** Hedw.

1. — *Bords des feuilles plans ou incurvés au sommet. Feuilles longues, fortement crispées à l'état sec.*

B. tortuosa Web. et M. — Tige dressée, fastigiée, couverte de radicules dans la partie inférieure, de 2-4 cent. ordinairement. Touffes arrondies, bombées, souvent très développées, d'un beau vert à la surface, d'un brun jaunâtre à l'intérieur. Feuilles supérieures (4-7 × $\frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ m/m) *oblongues-lancéolées* à la base, puis linéaires-acuminées, très étalées et flexueuses à l'état humide. Nervure entière, ne paraissant pas excurrente à la loupe. — Pédicelle pourpre à la base, jaunâtre supérieurement. Capsule subcylindrique (2 $\frac{1}{2}$-3 $\frac{1}{2}$ × $\frac{3}{4}$-1 m/m). Péristome rouge, *2-3 tours de spire.* — Assez rarement en fruit. Eté. — Rochers ombragés un peu frais. AC. Calc., R. Ard.

Le **B. inclinata** Schw. a les caractères généraux du *B. tortuosa* type; en gazons plus denses et plus petits (10-25 m/m de h.), il en diffère principalement par ses feuilles simplement *dressées-étalées à l'état humide, plus larges et plus courtes* (2 $\frac{1}{2}$-3 × $\frac{3}{4}$ m/m).

B. squarrosa Brid. — Tige, 3-6 cent., très flexueuse; radicules peu apparentes. Touffes lâches, jaunâtres à la surface, décolorées à l'intérieur. Feuilles ovales à la base, puis longuement lancéolées-acuminées, mesurant 3-6 m/m de long, arquées en dehors à l'état humide. Nervure épaisse, se prolongeant au delà du limbe en une pointe jaunâtre, courte. — Pédicelle fin, flexueux, rougeâtre à la base, jaunâtre au sommet, de 15 à 20 m/m de h. Capsule dressée, étroitement oblongue (2-3 × $\frac{2}{3}$ m/m), d'un roux vif. Dents

du péristome très grêles, d'un rouge obscur, à *un tour de spire.* — Été. — AC. Sur les rochers calcaires et dans les dunes, non signalé ailleurs.

II. — *Bords des feuilles réfléchis à la base ou au milieu.*

A. — Feuilles brusquement rétrécies et plus ou moins arrondies au sommet.

B. unguiculata Hedw. — Tige dressée, flexueuse (1-2 cent.). Feuilles lancéolées, étroites ou oblongues-lancéolées (1 ½-3 × ½-1 m/m), obtuses au sommet, *mucronées* ou *apiculées* par l'excurrence de la nervure, plus ou moins longuement révolutées aux bords à partir de la base, sans plis, légèrement carénées, crispées à l'état sec. — Pédicelle pourpre à la base, plus pâle vers le sommet. Capsule rousse ou brune, *luisante,* comme *vernie* après l'émission des spores. Dents pourpres, *2 à 3 tours de spire.* Opercule acuminé, arqué. — Print. — Sur la terre, les murs, les rochers. C., CC.

B. muralis Hedw. — *Tige médiocre,* de 6-15 m/m, en coussinets denses, arrondis. Feuilles contournées à l'état sec, légèrement étalées étant humides, lancéolées (2-3 × ⅔ m/m), terminées par un long *poil blanc.* Nervure bien visible à la loupe. — Pédicelle pourpre-obscur, 15-25 m/m de long. Capsule cylindrique-oblongue, symétrique, d'un brun foncé, longue de 2-3 m/m. Opercule conique-acuminé. Dents rouges, à 2-3 tours de spire. — Print. — Murs, toits, rochers, etc. CC.

B. revoluta Schw. — Tige dressée, 1 cent. environ. Coussinets d'un vert clair devenant brunâtres. Feuilles (1-1 ½ × ½ m/m) crépues, contournées à l'état sec, fortement révolutées au point de former deux ourlets de chaque côté de la nervure; celle-ci très épaisse, formant mucron ou s'arrêtant à la base de cet apicule. — *Pédicelle rouge à la base, jaunâtre au sommet,* atteignant 10-15 m/m. — Print. — Vieux murs, rochers. AR., AC.

B. convoluta Hedw. — Tige grêle, de 1-2 cent. Coussinets ou gazons denses d'un vert clair jaunâtre à la surface, bruns, encombrés de terre à l'intérieur. Feuilles crispées, incurvées à l'état sec, oblongues-lancéolées (1-1 ½ × ½ m/m). subobtuses, apiculées ou mucronulées par la nervure. — *Pédicelle entièrement jaunâtre,* 1-3 cent. — Print. — Sur la terre, lieux incultes et cultivés. AC.

B. — Feuilles insensiblement atténuées en pointe.

B. fallax Hedw. — Tige dressée, de 10-20 m/m. Touffes étendues, d'un vert olivâtre, souvent tachetées de couleur de rouille à la surface. Feuilles imbriquées, un peu crispées, légèrement tordues à l'état sec, très étalées, diversement arquées en dehors étant humides, ovales-oblongues (2-2 ½ × ¾ m/m), se rétrécissant supérieurement, lancéolées, acuminées, carénées, révolutées aux bords jusqu'au-dessus du milieu. Nervure complète, opaque, dilatée à la base. — Pédicelle pourpre, 8-15 m/m. Capsule devenant brune, subcylin-

drique, de $1\frac{1}{2}$-$2 \times \frac{1}{2}$ m/m. Opercule conique, longuement acuminé. Dents du péristome libres, vivement tordues en 1-2 tours de spire. — Hiver. — Sur la terre humide, talus, champs, collines, vieux murs, etc. C.

Cette espèce est des plus variables. Certains bryologues considèrent les sept *Barbula* suivants comme de simples variétés ou, tout au plus, comme des sous-espèces du *B. fallax*. Pour mieux en faire ressortir les différents caractères distinctifs, nous établissons l'analyse ci-dessous :

A. Feuilles dressées étalées ; nervure excurrente.
  1. Feuilles révolutées à la base seulement. . . . . *B. gracilis.*
  2. Feuilles révolutées jusqu'au sommet . . . . *B. Hornschuchiana.*

B. Feuilles plus ou moins squarreuses ; nervure non excurrente.
  1. Nervure plus forte à la base.
    a. Feuilles un peu obtuses au sommet, bords recourbés à la base. Péristome à dents seulement inclinées . . . . *B. insidiosa.*
    b. Feuilles aigues, bords recourbés jusqu'au sommet, dents à 3-4 tours de spire (*type*) . . . . *B. fallax.*
  2. Nervure également forte de la base au sommet.
    a. Feuilles non ou peu crispées par la dessiccation.
      aa. Dents à plusieurs tours de spire ; bords des feuilles recourbés à la base seulement . . . . *B. recurvifolia.*
      bb. Dents à 1 tour de spire ; bords des feuilles recourbés jusqu'au sommet. *B. vinealis.*
    b. Feuilles crispées par la dessiccation.
      aa. Feuilles non cassées au sommet . . . . *B. cylindrica.*
      bb. Feuilles généralement cassées ; plante rabougrie, toujours stérile. *B. sinuosa.*

B. gracilis Schw. - Tige grêle, dressée, peu divisée (10-25 m/m). Touffes d'un vert olivâtre passant au brun. Feuilles concaves à la base, lancéolées ($1\frac{1}{2}$-$2\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ m/m), longuement acuminées. Nervure très épaisse dépassant peu l'acumen. — Dents faisant à peine 1 tour de spire. — Ne fructifie pas en Belgique. — Rochers, vieux murs. R. Calc., RR. Ard. et ailleurs.

B. Hornschuchiana Schultz. — Tige grêle (8-15 m/m), émettant parfois des innovations nombreuses plus grêles encore. Gazon vert olivâtre ou brunâtre. Feuilles à demi tordues à l'état sec, lancéolées, acuminées (1-$2 \times \frac{1}{2}$-$\frac{2}{3}$ m/m). Nervure dépassant un peu le sommet de l'acumen, long et fin. — Péristome à 2 tours de spire. — Print. — Sur la terre. RR.

B. insidiosa Jur. et M. - Un peu plus robuste que le *B. fallax* (2-3 cent.). Feuilles longues, de 3-$3\frac{1}{2}$ m/m. — Print. — Rochers couverts de terre. R. Calc. et Ard.

B. recurvifolia Sch. — Ne diffère guère du *B. fallax* que par ses feuilles fortement recourbées en dehors en tous sens à l'état humide, moins révolutées aux bords, planes dès le milieu, vivement carénées. — Aut. — R. Rochers calc., vieux murs.

B. vinealis Brid. — Tige de 1-2 cent. Touffes denses, assez fermes, d'un vert olivâtre, devenant brunes, souvent encombrées de terre à la base. Feuilles ovales, concaves à la base ($2 \times \frac{2}{3}$ m/m), rapidement rétrécies, brièvement lancéolées aiguës, carénées, révolutées aux bords jusqu'au-dessus du milieu. — Dents du péristome plus courtes que chez le *B. fallax*. — Print. — R. Rochers calc.

B. cylindrica Sch. — Variété plus élancée que la précédente (25-40 m/m), mais plus

grèle. Feuilles vivement et régulièrement crépues à l'état sec, plus étalées à l'état humide, plus allongées (2 ½-3 ½ m/m). — Capsule et pédicelle plus longs. — Souvent stérile. — Print. — Rochers, vieux murs, parfois sur la terre. R.

B. sinuosa Wils. — Sous-variété du *B. vinealis, var. cylindrica,* à touffes très petites, remarquable par ses feuilles crépues, la plupart cassées. — Toujours stérile. — R. Rochers calc.

22. **Syntrichia.** Brid.

A. — *Feuilles non terminées par un poil blanc et plus où moins acuminées.*

S. subulata Web. et M. — Tige courte, simple ou peu divisée. Gazon étendu, radiculeux, mou, d'un vert foncé. Feuilles un peu étalées, subspatulées, brièvement rétrécies au sommet (3-5 × ¾-1 ½ m/m). Nervure *entière,* visible à l'œil nu, *dépassant légèrement le limbe en apicule.* Cellules tant soit peu visibles à la loupe. — Pédicelle pourpre (10-25 m/m). Capsule cylindrique, un peu arquée, très allongée (4-10 × ¾ m/m), brunâtre. Opercule conique-acuminé, atteignant souvent 2 m/m de longueur. Tube du péristome bien manifeste. Dents d'un rouge orangé, faisant 1-3 tours de spire. — Eté. — Sur la terre, haies, pied des arbres, rochers, clairières. AC.

Le **S. cuneifolia** Del. diffère principalement de l'espèce précédente par une *nervure évanouissante.* — Le **S. latifolia** Bruch. possède certains caractères des deux espèces précédentes, mais en diffère principalement par ses *feuilles obtuses.* Ces deux espèces R., même RR; la première végète sur la terre humide et fruct. au print.; la seconde se trouve au pied des arbres, parfois contre les rochers et fruct. en été.

B. — *Feuilles terminées par un poil.*

1. **Plantes robustes ne croissant qu'exceptionnellement sur des troncs d'arbres.**

S. ruralis Brid. — Tige dressée, bifurquée (1-5 cent.), souvent garnie de radicules naissant même sur les feuilles inférieures. Gazon dense on lâche, de teinte olivâtre, grisonnant à la surface, brun ou couleur de rouille à l'intérieur. Feuilles vertes, carénées, *arquées en dehors* à l'état humide, oblongues-elliptiques (3-4 × 1 m/m), légèrement rétrécies vers le sommet, obtuses, munies d'une nervure rougeâtre se terminant en un long poil blanc flexueux, muni de dents visibles à la loupe. — Pédicelle pourpre, tordu à l'état sec (10-20 m/m). Capsule subcylindrique (4-5 × ½-¾ m/m). Opercule conique-acuminé. Membrane du péristome pâle, manifeste à l'œil nu. Dents rouges à 2 tours de spire. — Été. — Sur les toits de chaume, les vieux murs, les ruines, parfois à la base des troncs d'arbres. C. ou AC.

Le **S. ruraliformis** Besch. diffère du précédent par le *poil brunâtre* et par le *sommet des feuilles se prolongeant sur ce poil.* R.

S. intermedia Brid. — Ressemble beaucoup au *S. ruralis,* mais en diffère

essentiellement, sans observation minutieuse, par ses coussinets plus denses et par sa tige plus courte (1-2 cent.); l'intérieur de la touffe est d'ailleurs d'un brun noirâtre. Feuilles rapprochées, *non recourbées* à l'état humide, *simplement dressées-étalées*, peu carénées, bien arrondies au sommet, oblongues-obovées. Nervure rouge se terminant en un long poil blanc dont les dents sont moins visibles à la loupe. — Pédicelle, 10-15 m/m. Capsule ovale-oblongue, noircissant par la vieillesse. — Print. — C. Rochers calc., RR. vieux murs.

2. Plantes basses (8-15 m m) croissant toujours sur les troncs d'arbres.

S. laevipila Brid. — Tige dressée, très radiculeuse à la base, bifurquée, de 8-15 m/m. Coussinets peu développés, d'un vert foncé à la surface, bruns à l'intérieur. Feuilles très rapprochées, très étalées, ou même un peu recourbées à l'état humide, se contournant autour de la tige par la sécheresse, elliptiques-lingulées, comme les feuilles des *S. ruralis* et *intermedia* d'ailleurs, sommet également arrondi (2 $\frac{1}{2}$-3 × 1 m/m). Nervure rougeâtre se terminant en un long poil blanc (lisse, à la loupe). Cet instrument fait distinguer également des cellules à la partie hyaline à la base de la feuille. — Pédicelle dressé, épais, rougeâtre, de 6-12 m/m. Capsule dressée, subcylindrique (2 $\frac{1}{2}$-4 × $\frac{3}{4}$ m/m), brune. Opercule petit, conique. Péristome brun, à membrane manifeste, dents à 2 tours de spire. — Été. — Sur les *arbres* fruitiers et autres isolés, ordinairement mélangé avec d'autres Mousses. AC.

On rencontre parfois de ce groupe et aussi sur les troncs d'arbres, les *S. pulvinata* Jur. et *papillosa* Jur., espèces toujours stériles et très rarement fructifères, d'ailleurs dioïques, ce qui les distingue du *S. laevipila* qui est monoïque. Le *S. papillosa* (toujours stérile en Europe) est remarquable par ses feuilles portant des bulbilles vertes. Tous les deux, RR.

Tribu 8. — HEDWIGIÉES.

23. **Hedwigia** Ehrh.

H. ciliata Hedw. — Tige de 3-5 cent., fragile, ramifiée, radiculeuse à la base seulement. Touffes arrondies, sans cohérence, d'un vert grisâtre, plus souvent blanchâtres. Feuilles ovales-lancéolées, terminées par un acumen hyalin (ayant l'apparence d'un poil). Nervure *nulle*. — Capsule *incluse, arrondie*. Péristome *nul*. — Coiffe *conique*, lobée, ne couvrant que l'opercule. Variable : *var. viridis* Sch. a les feuilles larges, à peine décolorées au sommet. — Print. — Rochers siliceux secs. C. Ard., RR. ou nul ailleurs.

Tribu 9. — CINCLIDOTÉES.

24. **Cinclidotus** P. B.

C. fontinaloides P. B. — Tige de 3-20 cent., plusieurs fois dichotomes ou portant de nombreux rameaux courts. Touffes noires ou d'un vert sombre, fortement adhérentes au support. Feuilles crispées, ondulées à l'état sec ($3\frac{1}{2}$-4 × 1-$1\frac{1}{2}$ m/m), étroites et déjetées d'un côté. Nervure forte. — Capsule incluse. Péristome à dents filiformes, anastomosées à la base. Membrane basilaire distincte. Coiffe conique, légèrement lobée à la base. — Print. — Rochers et pierres aux bords des eaux. AR. Ard., R. Calc. et ailleurs.

Cette Mousse pourrait être prise pour une pleurocarpe, du moins à première vue, à cause de ses tiges plus ou moins flottantes, mais elle se reconnait à son péristome simple, caractère exceptionnel chez les pleurocarpes.

Tribu 10. — ZYGODONTÉES.

25. **Zygodon** H. et T.

Z. viridissimus Brid. — Tige dressée, de 5 m/m à 2 cent., bifurquée. Coussinets denses, d'un beau vert foncé à la surface et brunâtres à l'intérieur. Feuilles recourbées à l'état humide, un peu crispées à l'état sec, oblongues-lancéolées ($1\frac{1}{2}$ × $\frac{1}{5}$ m/m). Nervure translucide, s'arrêtant au-dessous du sommet. — Pédicelle jaunâtre, à double torsion. Capsule dressée, petite ($1\frac{1}{4}$ × $\frac{3}{4}$-1 m/m), ovale-oblongue, à 8 côtes saillantes, pâles, bordées de rouge. Opercule conique, acuminé. Coiffe *dimidiée*. Péristome *nul ou à dents très courtes et tronquées.* — Print. — Troncs d'arbres. RR. Il y a une var. *rupestris* Sch., à couleur plus sombre et à feuilles plus crispées que dans le type. Rochers siliceux. RR. Ard.

Tribu 11. — GRIMMIÉES.

Plantes généralement saxaticoles, sans reflet, d'un aspect grisâtre, soyeuses à l'état sec par la présence de *poils* terminant ordinairement les feuilles, lesquelles se renversent avec vivacité lorsqu'on les humecte. Capsule symétrique. Péristome simple à 16 dents. Coiffe *campanulée, non plissée, parfois dimidiée.*

A. Plantes médiocres ou petites, formant des coussinets bombés, arrondis. Capsule subsessile ou brièvement exserte . . . . 26. *Grimmia.*

B. Plantes vigoureuses, à tiges garnies généralement de rameaux courts. Pédicelle long, droit ou faiblement arqué . . . . 27. *Rhacomitrium.*

26. **Grimmia** Ehrh.

Tige 5 m/m à 5 cent., peu radiculeuse. Feuilles oblongues-lancéolées,

ou ovales-lancéolées, à nervure se terminant souvent en poil. — Pédicelle court ou assez long, droit ou recourbé. Péristome simple, à 16 dents hygroscopiques, étalées en dehors par la dessiccation, équidistantes, libres jusqu'à la base, bi-trifides, rarement très courtes ou nulles. Opercule convexe ou conique, souvent muni d'un bec. Coiffe conique, lobée ou dimidiée.

A. — *Capsule plus ou moins cachée dans les feuilles.*

G. apocarpa Hedw. — Tige courte, dressée à l'état jeune, allongée, décombante ensuite et longuement dénudée à la base, bifurquée, 1 à 5 cent. de haut. Touffes arrondies, petites ordinairement, d'un jaune brun ou roux, grisonnantes à la surface, noirâtres à l'intérieur. Feuilles imbriquées, devenant un peu homotropes à l'état humide, lancéolées (2-3 × $\frac{3}{4}$ m/m), longuement acuminées, les supérieures terminées par un poil. Nervure complète se terminant en un apicule blanc, visible à la loupe. Péristome à dents bien distinctes, d'un pourpre foncé passant au brun. Coiffe campanulée. — Print. — Pierres et rochers dans tous les terrains, murs. C. Calc. et Ard., R. ailleurs.

Le **G. crinita** Brid. diffère du précédent par la coiffe dimidiée, par la taille (5-6 m m, assez rarement plus) et par ses feuilles supérieures munies d'un poil souvent très long. — Print. — RR., sur les mortiers calcaires des murs.

B. — *Capsule pédicellée.*

1. Pédicelle recourbé, du moins avant la maturité.

G. pulvinata Sm. — Touffes en coussinets *hémisphériques*, denses, d'un vert grisâtre à la surface, d'un brun noirâtre à l'intérieur. Tige dressée, bifurquée, de 10 à 15 m m. Feuilles appliquées à l'état sec, étalées à l'état humide, oblongues-lancéolées (1 $\frac{1}{2}$-2 × $\frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ m/m), longuement acuminées, nerviées, terminées par un poil blanc de la longueur de la feuille. — Pédicelle brun pâle, de 3-4 m/m de long. Capsule ovale-oblongue (1 $\frac{1}{2}$ × $\frac{2}{3}$ m m), plissée, brunâtre. Dents du péristome lancéolées, acuminées, d'un rouge obscur. *Coiffe conique, lobée.* — Print. — Rochers, murs, parfois sur les toits. C. Ard. et Calc., R. ailleurs.

Sur les rochers calc. on rencontre parfois le **G. orbicularis** B. S., qui ne diffère guère du précédent que par sa *coiffe dimidiée.* — Print. — R. Calc.

Plusieurs espèces pilifères du même groupe B (c'est-à-dire à capsule pédicellée) se rencontrent sur les rochers schisteux de l'Ard., mais bien moins souvent que le *S. pulvinata.* Voici leurs principaux caractères spécifiques :

G. trichophylla Grev. — Espèce dioïque. Capsule sillonnée. Feuilles (2 $\frac{1}{2}$-3 $\frac{1}{2}$ × $\frac{1}{2}$ m m) à poil assez long, un peu crispées à l'état sec. Coussinets mal délimités, d'un vert olivâtre, grisonnant un peu à la surface. — Print. — AC.

G. Hartmanni Sch. — Espèce stérile en Belgique. Tige allongée 4-10 cent., longuement

dénudée, formant de vastes tapis d'un vert olivâtre a la surface. Feuilles un peu crépues à l'état sec, oblongues-lancéolées, terminées par un poil court (3-3 $\frac{1}{2} \times \frac{5}{4}$ m/m) et souvent chargées de très fines granulations. Nervure mince, atteignant le sommet. AC. Ard.

2. — *Pédicelle droit.*

G. leucophaea Grev. — Coiffe *conique*, lobée. *Capsule pédicellée*. Tige, 5-12 m/m. *Feuilles* largement *ovales* ou *oblongues-lancéolées*, terminées par un long poil hyalin (1 $\frac{1}{2}$-2 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$-1 $\frac{1}{4}$ m/m). — RR. Ard.

G. montana B. S. — Coiffe *dimidiée*. *Pédicelle court* (1 $\frac{1}{2}$-2 m/m). Capsule renflée (1-1 $\frac{1}{4} \times \frac{3}{4}$ m/m). Tige dressée courte, 1-2 cent. Coussinets compacts, arrondis, grisâtres. *Feuilles* lancéolées-*linéaires* (1 $\frac{1}{2}$-2 $\times \frac{1}{2}$ m/m), terminées par un long poil blanc. — R. Ard.

G. commutata Hübn. — *Coiffe dimidiée*. *Pédicelle allongé* (3-4 m/m). Capsule subglobuleuse (1 $\frac{1}{2}$-2 $\times$ 1-1 $\frac{1}{4}$ m/m). — Tige couchée et dénudée à la base (2-4 cent.). Coussinets grisonnants. Feuilles dressées, crispées à l'état sec, ovales-oblongues, puis longuement lancéolées, canaliculées, terminées pas un assez long poil blanc (2 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$ m/m). RR. Ard.

27. — **Rhacomitrium** Brid.

Les espèces de ce genre sont plus *robustes* que les *Grimmia*; leurs touffes, également grisâtres, sont moins compactes et leurs tiges sont garnies généralement de *rameaux courts* qui les rendent plus ou moins *noduleuses*. — Les dents du péristome, divisées chacune également en deux branches filiformes, naissent d'une *membrane basilaire plus ou moins saillante*. *Coiffe toujours conique*, lobulée à la base. Toutes les *espèces* sont *siliceuses* et plus particulières à l'Ardenne.

A. — *Tige couverte de rameaux courts.*

R. canescens Brid. — Tige *dressée*, divisée en plusieurs grandes branches, lesquelles portent deux ou trois petits ramuscules. Gazon fourni, bien que sans cohésion, d'un vert jaunâtre à l'état humide, grisâtre à l'état sec. Feuilles largement ovales-oblongues, terminées en fin acumen en forme de poil blanchâtre (2 $\frac{1}{2}$-3 $\times \frac{1}{2}$ m/m), dressées à l'état sec, très étalées, recourbées à l'état humide. Nervure faible s'évanouissant vers le milieu. — Print. — Rochers siliceux, terrains arénacés. C. Ard., AR. ailleurs.

Var. ericoides B. S. — Tige munie de nombreux ramuscules *courts*, la rendant par cela même très noduleuse. Feuilles à poil plus court, même nul. C. Ard., R. ailleurs.

R. lanuginosum Brid. — Tige (6-12 cent.) divisée en plusieurs branches munies de rameaux courts. Touffes étendues, d'un vert jaunâtre ou grisâtres. Feuilles étalées à l'état humide, oblongues-lancéolées (3-4 $\times \frac{3}{4}$ m/m), longuement acuminées, se terminant par un *poil très long*. Nervure forte,

s'avançant jusqu'au sommet (ce qui la fera toujours distinguer du *R. canescens)*. Cette espèce est beaucoup *plus pilifère* que la précédente. — Été. — Mêmes stations et dispersion que pour le *R. canescens*.

R. fasciculare Brid. — Feuilles *non terminées* par un poil (3-3 ½ × ¾ m/m). Tige allongée (4-6 cent.), longuement décombante, se dénudant à la base, à branches *chargées de ramuscules courts, inégaux*, ordinairement très nombreux. Touffes d'un vert jaunâtre terne à la surface. — Print. — Rochers et blocs siliceux. R. Ard.

R. heterostichum Brid. — Tige (2-6 cent.) *dénudée* à la base, à branches garnies de rameaux courts. Touffes assez lâches, *raides*, d'un vert grisâtre à la surface, noirâtres à l'intérieur. Feuilles dressées à l'état humide, lancéolées (2 ½-3 × ⅘-1 m/m), insensiblement rétrécies, terminées par un poil blanc égalant la *moitié* de la feuille. Nervure longue et épaisse. — Fructifie assez facilement : Pédicelle pâle au sommet (5-8 m/m de haut). Capsule plus ou moins cylindrique, rétrécie à l'orifice (1 ½-1 ⅘ × ⅘ m/m). Dents du péristome médiocres et même courtes, d'un rouge obscur et incomplètement divisées en deux ou trois branches. — Print. — Rochers siliceux. AR. Ard.

B. — *Tige dichotome à branches égales.*

R. aciculare Brid. — Tige s'allongeant et se dénudant à la base, noire, plusieurs fois bifurquée; innovations ascendantes, courtes et obtuses. Touffes raides, d'un vert foncé. Feuilles parfaitement imbriquées à l'état sec, étalées étant humides, oblongues-lancéolées (1 ¾-2 ½ × ¾ m/m), peu rétrécies, obtuses-arrondies, révolutées aux bords, *dépourvues* de poil. — Pédicelle ferme, noirâtre, tordu (8-15 m/m). Capsule oblongue (2 × ¾ m/m). Dents du péristome divisées en 2 ou 3 branches d'un rouge foncé, obscur. — Print. — Aux bords des eaux, sur les pierres et les rochers siliceux. AC. Ard.

Tribu 12. — ENCALYPTÉES.

28. **Encalypta** Schreb.

Les *Encalypta* se reconnaissent par la coiffe, persistant jusqu'à la pleine maturité et descendant *jusqu'au delà* de la capsule en forme d'éteignoir cylindrique. Cette coiffe est surmontée d'un *long* bec styliforme. Capsule symétrique, cylindrique, pédicellée. Opercule petit, surmonté d'un long bec.

E. vulgaris Hedw (f. 12). — Tige *courte*, 5-10 m/m, peu divisée. Feuilles elliptiques-obovées (3 ½ × 1-1 ½ m/m), tordues, crispées à l'état sec, étalées en rosette étant humides. Nervure entière dépassant parfois la feuille en *apicule*. — Pédicelle pourpre, 5-7 m/m. Capsule à la fin brune et couverte de plis fins peu profonds (2 ½-3 × ¾ m/m). Péristome *nul*. — Print. — Rochers, vieux murs, a une préférence pour le Calc. C., AC.

E. streptocarpa Hedw. — Les touffes sont *plus élevées* que dans l'espèce

précédente (2-5 cent.), d'un beau vert foncé à la surface, brunâtres et radiculeuses à l'intérieur. Feuilles rapprochées, crépues à l'état sec, lingulées (4-5 × 1 m/m), brièvement rétrécies, *obtuses*. Nervure complète, épaisse, rouge-brunâtre à la base. — Pédicelle pourpre, 2 cent. Capsule dressée, étroite (4 × $\frac{3}{4}$ m/m), d'un jaune orange, *striée en spirale*. Péristome *double*, l'intérieur formé d'une membrane hyaline atteignant la mi-hauteur des dents externes et munies supérieurement de cils courts. Coiffe haute de 8-9 m/m. — Été. — Souvent *stérile*. — Rochers, vieux murs. C. Calc., R. ailleurs.

Tribu 13. — ORTHOTRICHÉES.

Les *Orthotrichum* et les *Ulota* croissent généralement sur les *troncs d'arbres;* quelques espèces viennent cependant sur les *rochers*. Ils se présentent sous forme de touffes denses, arrondies, d'un vert olivâtre, petites ou médiocres. Tiges *dressées*, bifurquées. Feuilles très rarement pilifères *(O. leiocarpum)*, imbriquées à l'état sec, lancéolées ou linéaires-lancéolées. Nervure très apparente. — Capsule dépassant peu les feuilles, parfois munie d'un pédicelle apparent, *cannelée* à 8 ou 16 côtes, *rarement* lisse. Péristome simple ou double. Dents externes théoriquement au nombre de 32, ramenées à 8 ou à 16 par cohérence (4-4 ou 2-2). Péristome externe quand il existe formé de 8 ou 16 cils. Coiffe *campanulée*, glabre ou garnie de poils dressés.

Les *Ulota* diffèrent des *Orthotrichum* par les poils *crispés* de la coiffe et par les capsules *toujours* pédicellées. On peut encore ajouter que les feuilles sont presque toujours *crépues* chez les *Ulota*, tandis qu'elles sont simplement imbriquées chez les *Orthotrichum*.

A. — *Capsule pédicellée.*

1. Coiffe plissée, garnie de poils crépus. Péristome double. Feuilles crispées. Espèces corticoles (des troncs d'arbres).

29. **Ulota** Mohr.

U. crispa Brid. — Capsule longuement atténuée à la base. — C. Ard. AR., R. ailleurs.

U. crispula Bruch. — Espèce plus petite que le *U. crispa*. Capsule brièvement oblongue, subitement contractée à la base. — Été. — R., RR.

U. Bruchii Hornsch. — Capsule rétrécie à partir du milieu vers l'orifice qui est très étroit. Dans les deux espèces précédentes, la capsule est étroite, contractée au-dessous de l'orifice qui est un peu dilaté. — Été. — C. Ard., R. ailleurs.

30. **Orthotrichum** Hedw.

2. Poils de la coiffe non crépus. Péristome interne rudimentaire. Feuilles simplement imbriquées. — Espèces saxaticoles (des rochers).

O. anomalum Hedw. — Touffes, 10-15 m/m. Feuilles, 2-2 ½ × ¾-1 m/m. Capsule à 16 stries et 16 dents. — Été. — AC. Parfois aussi sur les troncs d'arbres.

O. saxatile Wood. — Touffes 10-15 m/m. Feuilles, 3-3 ½ × ⅗ m/m. — Capsule à 8 stries et à 8 dents, parfois des cils. — Été. — C. Calc., R. ailleurs.

B. — *Capsule à pédicelle nul ou très petit et caché dans les feuilles. Espèces corticoles (des troncs d'arbres).*

O. leiocarpum B. S. — Tige variable, de 1-4 cent. Feuilles, 3 ½-4 × 1-1 ¼ m/m. — Capsule *lisse*. Péristome double, l'intérieur à 16 cils. — Print. — AC.

O. Lyellii H. et T. — Tige de 2-5 cent. Feuilles (4-4 ½ × ½-¾ m/m) assez souvent munies à la *face dorsale* de *filaments bruns* bien visibles à la loupe, parfois tant soit peu crispées. — Capsule cannelée; 16 cils. — Été, mais rarement fructifère. AC.

O. affine Schrad. — Espèce variable. *Type* : tige (15-30 m/m) munie de feuilles de 3 à 4 m/m de long. — Capsule *mi-émergente*, oblongue, cannelée, à *dents* du péristome externe exactement *réfléchies à l'état sec*, péristome interne à *8 cils*. — *Var. fastigiatum* Hübn, à tige atteignant seulement 10-15 m/m, munie de feuilles de 3 ½-3 m/m de long. Capsule non émergente. — Été. — AC,

O. diaphanum Schrad. — Tige, 2-6 m/m. Feuilles (2-3 × ¾ m/m) *terminées en un poil blanc* provenant de la décoloration du sommet. — Dents externes du péristome étalées; des cils. — Février. — AC.

O. stramineum Hornsch. — Tige, 1-2 cent. Feuilles, 2 ½-3 × ⅘-1 m/m. — Capsule oblongue, à 8 côtes, plus ou moins longuement atténuée à la base. Dents du péristome jaunes, *exactement réfléchies* à l'état sec et *déchiquetées au sommet*, au nombre de 8. Péristome interne de 8 ou 16 cils. — Été. — AC.

Tribu 14. — SPLACHNÉES.

31. **Splachnum** L.

S. ampullaceum L. — Tige de 1-3 cent., bisannuelle, radiculeuse à la base. Touffes molles ou denses. Feuilles *espacées*, larges (2-4 × ⅘-1 ½ m/m), acuminées, crépues à l'état sec. — Pédicelle dressé, épais, pourpre à la base, de 2 à 4 cent. *Apophyse* obovée, *pyriforme, plus grande que la capsule, insensiblement atténuée à la base*, devenant couleur de chair, puis brune,

mesurant ordinairement 2-3 et même 6 m m sur un diamètre de 1-2. Capsule petite, cylindrique, à 16 dents lancéolées, subobtuses, renversées à l'état sec. Coiffe conique, lobulée à la base. — Été. — Sur les vieilles bouses de vache dans les marais, parmi les Sphaignes. RR.

Tribu 15. — FUNARIÉES.

32. **Physcomitrium** Brid.

P. pyriforme Brid. — Plante *annuelle*. Tige de 1 à 4 m m, ordinairement *simple*. Feuilles supérieures *étalées*, oblongues-elliptiques (5-6 × 2½-3 m m), à nervure mince. — Pédicelle 1-2 cent. Capsule obovale (2 ½ × 1 ¼), munie d'un col plus ou moins distinct. Coiffe descendant jusqu'au *milieu* de la capsule, *lobée* à la base, munie d'un bec long et *droit*. — Print. — Terre argileuse des fossés et des rigoles. AC.

33. **Funaria** Schreb.

F. hygrometrica Hedw. — Tige, 5-10 m/m. Feuilles supérieures rapprochées, imbriquées, aiguës ou brièvement acuminées (3-4 × 2 m/m). — Pédicelle de 15 m/m à 6 cent., fortement tordu vers la droite au sommet et *se détordant* assez rapidement *lorsqu'on l'humecte à la base*. Capsule grande, obovée-pyriforme (2 ½ -3 × 1 ½ m/m), arquée, *asymétrique*, horizontale ou pendante (f. 10), munie d'un col, rétrécie à l'*orifice* qui est *oblique* et à la fin largement ouverte, d'un jaune vif, passant au brun, fortement *cannelée à l'état sec*. Dents du péristome lancéolées, pourpres, légèrement contournées. Péristome interne à dents plus courtes et jaunes. Coiffe grande, embrassant *toute* la capsule, à la fin *renflée vésiculeuse*, *fendue* latéralement et surmontée d'un *long acumen*. — Print. — Sur la terre un peu humide, vieux murs, rochers humides, aires de faulde. C, CC.

Tribu 16. — BRYÉES.

Les Bryées se caractérisent par les *capsules pendantes* ou *très inclinées*, plus ou moins redressées après l'émission des spores, souvent munies d'un col distinct. Péristome *double*, l'interne à 16 cils ou lanières, rarement nul, pâle. Principaux genres : *Leptobryum*, *Pohlia*, *Bryum*, — *Mnium*.

34, 35, 36. **Leptobryum** Sch., **Pohlia** Hedw., **Bryum** Dill.

† *Nervure évanouissante, du moins non excurrente, feuilles moins acuminées, à texture plus délicate. Capsule fréquemment munie d'un col atténué* (Pohlia).

A. Capsule dilatée après la chute de l'opercule. Tige rouge, feuilles d'un vert glaucescent . . . . *P. albicans*.

B. Orifice de la capsule non dilaté après la chute de l'opercule . . . *P. annotina.*
C. Capsule largement ouverte après la chute de l'opercule, mesurant 3-6 m m de long. Tige noire . . . . *P. nutans.*

†† *Nervure souvent excurrente, texture des feuilles relativement rigide, celles-ci acuminées ordinairement.*

A. Fruit fortement pyriforme, feuilles étroites, longuement linéaires subulées (4 à 6 m/m de long) . . . . *L. pyriforme.*
B. Fruit cylindrique, non fortement pyriforme.
 1. Capsule brusquement contractée, arrondie à la base, de couleur pourpre.
  a. Feuilles décolorées, hyalines au sommet, donnant un aspect argenté à la plante . . . . *B. argenteum.*
  b. Feuilles vertes ou brunâtres . . . . *B. atropurpureum.*
 2. Capsule atténuée à la base, se fondant plus ou moins avec le pédicelle.
  a. Capsule d'un pourpre vif ou foncé . . . . *B. erythrocarpum.*
  b. Capsule rousse ou fauve.
   aa. Feuilles vivement tordues en spirale à l'état sec. . . . *B. capillare.*
   bb. Feuilles non contournées en spirale à l'état sec.
    * Feuilles marginées. Plante relativement élevée (2-6 cent.) et des lieux humides. . . . . *B. pseudo-triquetrum.*
    ** Feuilles non marginées, longuement acuminées . . *B. caespititium.*

34. **Leptobryum** Sch.

L. pyriforme Sch. — Tige dressée, grêle, de 1-3 cent. Touffes d'un beau vert jaunâtre. Feuilles inférieures énerves, ovales-lancéolées ; feuilles supérieures très longuement linéaires-subulées, nerviées, longues de 4-6 m/m. — Été. — Rochers ombragés, vieux murs, bords des fossés et même sur la terre des pots dans les serres. R. ou RR.

35. **Pohlia** Hedw.

P. nutans Lindb. — Touffes de 5-30 m/m de haut, d'un vert terne ou jaunâtre à reflet métallique plus ou moins vif. Tige noire et nue à la base. Feuilles, 1 $\frac{1}{2}$-3 $\frac{1}{2}$ × $\frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ m/m. Nervure atteignant le sommet ou s'évanouissant. — Plante variable. — Été. — Sur la terre sablonneuse ou argileuse, rochers. AC. Dans les terrains siliceux, nul dans le Calcaire.

P. annotina Lindb. — Tige dressée, grêle, 5-10 m/m. Feuilles moyennes dressées, peu denses, étroitement ovales-lancéolées (1 $\frac{1}{4}$ × $\frac{1}{5}$ m/m). Nervure verte, s'avançant jusqu'au sommet. — Été. — Lieux sablonneux humides. AC.

P. albicans Lindb. — Touffes, 3-6 cent. de haut. Innovations, 15-25 m/m. Feuilles de la base espacées, squamiformes, les moyennes lâches, crépues, flexueuses à l'état sec, ovales-lancéolées (1 $\frac{1}{2}$-2 $\frac{1}{2}$ × 1-1 $\frac{1}{4}$), aiguës ou subobtuses. Nervure mince, verte, s'arrêtant assez loin du sommet. — Été. — Rochers humides, lieux sablonneux près des sources. R.

36. Bryum Dill.

B. argenteum L. — Tige, 1-3 cent. Tapis argenté. Feuilles exactement imbriquées, rendant les rameaux bien cylindriques, ovales ou obovées (long. $\frac{3}{4}$ m/m), très concaves, assez rapidement contractées. Nervure s'arrêtant au-dessous du sommet. — Capsule, $1\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ m/m. — Aut. et hiver. — Terre, murs, rochers. C.

B. atropurpureum B. S. — Tige courte, 5-6 m/m, rarement 10 m/m. Gazon vert jaunâtre ou brun. Feuilles supérieures ovales, acuminées, concaves. Nervure dépassant le limbe et formant un acumen subulé, médiocre. — Capsule, $2\text{-}2\frac{1}{2} \times 1\text{-}1\frac{1}{2}$ m/m. — Été. — Bords des chemins, lieux incultes. AC.

B. erythrocarpum Sch. — Tige, 5-15 m/m. Gazon vert brun ou jaunâtre. Feuilles dressées, étalées, successivement plus grandes, oblongues-lancéolées ($1\frac{1}{2}\text{-}2 \times \frac{3}{4}$), rétrécies acuminées. Nervure brièvement excurrente. — Capsule ($2\text{-}4 \times \frac{3}{4}\text{-}1$ m/m). — Été. — Terre humide. R.

B. caespititium L. — Tige, 5-25 m/m. Touffes ordinairement denses, d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées, imbriquées, ovales-oblongues ou oblongues-lancéolées, longuement acuminées ($1\frac{1}{2}\text{-}3 \times \frac{2}{3}\text{-}1$ m/m). Nervure excurrente. — Capsule, $2\frac{1}{2}\text{-}4\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}\text{-}1$ m/m. — Été. — Sur la terre, vieux murs, rochers. C.

B. capillare L. — Plante très variable, souvent robuste (5-20 m/m). Gazon d'un vert foncé terne, parfois jaunâtre; brun-rougeâtre, radiculeux à l'intérieur. Feuilles fortement contournées en spirale vers la gauche à l'état sec, obovées-oblongues ou subspatulées. Nervure s'évanouissant sous le sommet ou dépassant le limbe. — Été. — Sur la terre, les troncs d'arbres, les rochers. C.

B. pseudo-triquetrum Schw. — Tige dressée, vigoureuse, 2-6 cent., souvent enlacée de feutre radiculaire (la tige, les feuilles à la base et les radicules sont souvent colorées en rouge vineux, brunâtres à la fin). Feuilles ovales-oblongues, étalées, dressées à l'état humide ($3\frac{1}{2}\text{-}4 \times 1\frac{1}{4}\text{-}1\frac{1}{2}$ m/m), à sommet brièvement acuminé. Nervure forte et complète. — Capsule $4\text{-}6 \times 1\text{-}1\frac{1}{4}$ m/m. — Été. — Rochers humides, marais, bords des eaux. AC., AR.

37. Mnium L.

Tige dressée, parfois munie de stolons rampants. Feuilles inférieures et moyennes ordinairement espacées, grandes et larges. Chez plusieurs espèces, on remarque des fleurs mâles discoïdes. — Capsule ovale ou oblongue, inclinée ou pendante. Opercule obtus ou muni d'un bec. Péristome double, l'externe à 16 dents lancéolées, l'interne formé d'une membrane surmontée de cils. Ces plantes recherchent ordinairement les endroits frais ou humides.

† *Nervure atteignant et dépassant le sommet.*

A. Feuilles liguliformes, allongées (9×3 m/m), apiculées par l'excurrence de la

nervure, très ondulées, dents visibles à la loupe; plusieurs fructifications partant du sommet . . . . *M. undulatum.*

B. Feuilles ovales-arrondies, peu ondulées, à nervure dépassant en mucron; dents des feuilles peu visibles à la loupe.
 1. Feuilles mesurant 4 × 3 m/m, munies parfois d'une petite échancrure au sommet; opercule à bec fin . . . . *M. rostratum.*
 2. Feuilles mesurant 6 × 3 ½-4 m/m; opercule non muni d'un bec. . *M. affine.*

†† Nervure n'atteignant pas le sommet.

A. Pas de stolon rampant.
 1. Feuilles marginées et non dentées (4-10 × 4-6 m/m) . . . . *M. punctatum.*
 2. Feuilles dentées, elliptiques-aiguës (3-4 × 1 m/m).
  a. Feuilles dentées sur tout le pourtour . . . . *M. hornum.*
  b. Feuilles dentées sur la moitié supérieure . . . . *M. stellare.*

B. Tige stolonifère. Feuilles étalées en rosettes à demi-ouvertes, spatulées ou obovées, 10-12 × 3 m/m, à apicule. Nervure évanouissante. . . . . . *Bryum roseum.*

Bryum roseum Schreb. — Tige longue de 2-5 cent. Plante vivant isolée ou formant des touffes lâches d'un vert foncé. — Aut. — En mélange avec d'autres mousses au pied des arbres, dans les buissons. R. dans la partie accidentée, RR. ailleurs.

M. punctatum Hedw. — Tige de 4-8 cent., émettant des jets grêles. — Opercule conique, muni d'un bec fin. — Hiver. — Rochers humides, bords des ruisseaux, chemins creux ombragés. AC.

M. stellare Hedw. — Tige grêle, 10-30 m/m. Touffes lâches, munies d'un feutre radiculaire brun-violacé. — Print. — Mêmes stations que la précédente. R.

M. rostratum Schrad. — Stolons allongés, nombreux, 6 à 10 cent., retombants ou couchés. — Print. — Bois humides. AC.

M. affine Bland. — Tige dressée (2-6 cent.) émettant des stolons arqués, radicants. — Print. — Bois marécageux, tourbières. AC.

M. undulatum Neck. — Tige dressée, à rameaux recourbés, émettant à la base des rhizomes allongés et chargés de radicules. Tige stérile, 7-8 cent.; tige fertile, 4-5 cent. — Eté. — Rarement fertile. — Lieux humides, bois et haies. C.

M. hornum L. — Tige fertile, dressée, à jets partant de la base, dressés ou légèrement arqués. Touffes d'un vert olivâtre, denses, radiculeuses, hautes de 2-6 cent. Fleurs mâles sur une plante distincte, discoïdes, d'un brun noirâtre, bien visibles à l'œil nu. — Print. — Rochers siliceux, bois et lieux ombragés. C.

Tribu 17. — AULACOMNIÉES.

Tige dressée, simple ou dichotome. Feuilles lancéolées, à nervure atteignant presque le sommet. — Capsule *oblongue*, symétrique, *fortement striée*, munie d'un *col court*. Péristome dans le genre de celui des *Mnium*.

38. **Aulacomnium** Schw.

A. androgynum Schw. — Tige *grêle*, de 10-20 m/m. Coussinets fournis, d'un vert tendre, radiculeux à l'intérieur. Feuilles rapprochées, étalées, contournées à l'état sec, lancéolées-aiguës (1 $\frac{1}{2}$-2 × $\frac{1}{4}$-$\frac{1}{2}$ m/m), à nervure pâle disparaissant sous le sommet. On remarque souvent des *innovations terminales, filiformes*, non feuillues, supportant un petit *capitule* de granulations que l'on ne doit pas prendre pour la capsule. — Juin. — Rochers siliceux, lieux sablonneux. R.

39. **Gymnocybe** Fr.

G. palustris Fr. — Tige dressée, *robuste*, ne rappelant nullement celle de l'espèce précédente, peu rameuse, longue de 10 cent. environ, revêtue d'un *tomentum roux-ferrugineux bien fourni*. Feuilles lancéolées (très variables en dimensions, atteignant jusque 7 m/m de long.), *contournées* à l'état sec. Nervure *forte*, évanouissante. — Juin. — *Marais*. C. Ard., AR. ailleurs.

Tribu 18. — BARTRAMIÉES.

Tige émettant des rameaux verticillés au-dessous de la fleur. Feuilles ovales ou lancéolées, brièvement acuminées. — Capsule pédicellée, *globuleuse* (f. 11), inclinée, striée à la maturité. Péristome double, bien développé. Plantes des lieux frais et des lieux humides.

40. **Bartramia** Hedw.

B. pomiformis Hedw. — Tige de 15-30 m/m, radiculeuse à la base. Touffes arrondies, compactes, d'un vert pâle à l'extérieur, brunes à l'intérieur. Feuilles *plus ou moins* fortement *crispées* à l'état sec, oblongues-lancéolées à la base, *puis linéaires* canaliculées (4-6 × $\frac{1}{2}$ m/m). Nervure complète. — Pédicelle dressé, 6-10 m/m. — Print. — Rochers siliceux, talus sablonneux. AC.

41. **Philonotis** Brid.

Ph. fontana Brid. — Tige 4-12 cent. Feuilles imbriquées, *concaves, ovales*, (très variables comme dimensions : 2 × 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{2}$ × $\frac{1}{2}$-$\frac{2}{3}$, 1 × $\frac{1}{3}$, 2 × $\frac{3}{4}$ m/m suivant les variétés), *rapidement rétrécies* ou plus ou moins *finement acuminées*, nerviées. Fleurs mâles sur une plante distincte, *discoïdes*, bien visibles à l'œil nu. — Pédicelle pourpre de 5-7 m/m. Capsule fortement cannelée à l'état sec, 3 $\frac{1}{2}$ × 2 m/m. Été. — Marais, rochers humides, aux bords des sources, bords des eaux. C. Ard., AC. ailleurs.

Tribu 19. — TÉTRAPHIDÉES.

42. **Tetraphis** Hedw.

T. pellucida Hedw. — Tige de 1-2 cent., rameuse, radiculeuse. Touffes molles, d'un vert foncé, parfois rougeâtres à la surface, brunes à l'intérieur. Feuilles inférieures beaucoup plus petites que les moyennes. — Nervure finissant sous le sommet. — Pédicelle dressé. Capsule étroite, finement striée en spirale, à col distinct. *Péristome simple, à 4 dents.* Les spores produisent un protonéma foliacé. Coiffe mitriforme, striée, lisse, incisée à la base. Certains rameaux se terminent par des feuilles obovales, formant des espèces de godets qui sont des réceptacles de *propagules* entremêlées de paraphyses. — Été. — Rochers siliceux, lieux sablonneux, surtout sur les vieilles souches. C. Ard., R. ailleurs.

Tribu 20. — POLYTRICHÉES.

Les Polytrichées se distinguent des autres Mousses par le péristome à 32 ou 64 dents reliées par une mince *membrane* simulant en miniature, comme nous l'avons dit, une peau de tambour ou mieux de timbale. A l'exception des *Atrichum* et *Oligotrichum*, les Polytrichées se caractérisent par la coiffe excessivement pileuse. — Voici l'analyse des genres de cette tribu :

A. Capsule prismatique (f. 13), munie d'une apophyse (*a*) à la base, coiffe velue feutrée. *Polytrichum.*

B. Capsule non anguleuse, lisse, sans apophyse.
- 1. Coiffe nue ou garnie de poils rares, dressés.
  - *a.* Capsule un peu plissée à la fin, coiffe garnie de quelques poils, bec de l'opercule court. RRR. Ard. . . *Oligotrichum hercynicum* Lam. et D. C.
  - *b.* Capsule lisse, coiffe glabre, bec de l'opercule allongé . . . . *Atrichum.*
- 2. Coiffe velue feutrée, à poils retombant jusqu'à la base de la capsule ou à peu près. *Pogonatum.*

43. **Atrichum** P. B.

A. undulatum P. B. — A première vue et à l'état stérile, cette espèce a quelque peu le port du *Mnium undulatum*. Tige de 1-4 cent., simple ou divisée. Feuilles supérieures plus longues que les inférieures, les moyennes ligulées (5-7 × 1-1 $\frac{1}{4}$ m/m), à nervure forte, portant 4-8 lamelles sur la face ventrale (visibles au microscope); limbe à dents apparentes à la loupe. — Capsule *cylindrique, arquée,* allongée (4 × $\frac{3}{4}$ m/m), arrondie à la base, à la fin d'un *roux pâle*. Opercule à bec long. Péristome à *32 dents*. Coiffe pâle, chargée vers le sommet de petites dents saillantes. — Aut., hiver. — Sur la terre, lieux frais, abrités ou ombragés, berges des chemins creux, etc. C.

44. **Pogonatum** P. B.

Tige de 5-30 m/m, parfois 15 cent., simple ou rameuse. Feuilles lancéolées-linéaires ou linéaires-acuminées, munies de lamelles sur la face ventrale. — Fructification, comme dans l'analyse des Polytrichées. — Print. — Ce genre renferme 3 espèces assez répandues :

A. Tige simple, courte.
 1. Capsule oblongue, dressée, 2 fois plus longue que large. Feuilles aigues. *P. aloides.*
 2. Capsule ovale-globuleuse, c'est-à-dire aussi longue que large, inclinée. Feuilles subobtuses. . . . . *P. nanum.*
B. Tige rameuse et à rhizomes. Capsule inclinée . . . . *P. urnigerum.*

Les *P. aloides* P. B., *P. nanum* P. B. sont assez C. sur la terre argileuse ou sablonneuse, surtout dans les tranchées des chemins creux, des fossés, etc.; le *P. urnigerum*, Roch. AC. Ard., R. ailleurs, vient sur les talus et les rochers dénudés, les chemins creux.

45. **Polytrichum** Dill.

Les *Polytrichum* sont généralement beaucoup plus élevés que les *Atrichum*, mais ils conservent toujours le port de ces derniers; leurs tiges brunes — fructification comprise — peuvent atteindre *(P. commune)* un demi-mètre de hauteur; généralement, elles ne dépassent pas 5-15 cent. Les feuilles sont rigides, engaînantes, linéaires-subulées, à marge plane et dentée ou infléchie et entière, couvertes sur la face ventrale de lamelles nombreuses (20-100). Nervure fortement élargie. — Inflorescence dioïque. Fleurs mâles terminales, *discoïdes*, ressemblant à de petites roses rougeâtres. — Pédicelle rougeâtre ou rouge vif, souvent pâle au sommet. Péristome simple, de 64 *dents simples* ou 32 *composées*. Coiffe *fortement pileuse*, à *poils descendants*, d'un *roux doré* ou ferrugineux. — Mai-juil.

A. Feuilles planes et dentées aux bords depuis le milieu.
 1. Capsule à angles arrondis. Opercule à long bec. Poils de la coiffe ne couvrant pas toute la capsule . . . . *P. gracile* Meng.
 2. Capsule à angles très prononcés. Opercule conique ou a bec court.
  a. Capsule à 5 ou 6 angles. Poils couvrant toute la capsule. Plante des lieux secs. *P. formosum* Hedw.
  b. Capsule à 4 angles. Plante des marais . . . . *P. commune* Hedw.
B. Feuilles fortement recourbées aux bords, dentées au sommet seulement.
 1. Feuilles terminées chacune par un poil . . . . *P. piliferum* Schreb.
 2. Feuilles non pilifères.
  a. Capsule prismatique, environ deux fois aussi longue que large. *P. juniperum* Hedw.
  b. Capsule cubique, c'est-à-dire aussi large que longue. Feuilles plus courtes et plus rigides. Tige couverte à la base d'un duvet blanc. *P. strictum* Banks.

Les *P. strictum* et *gracile* sont R.; ils croissent dans les tourbières de la Haute-Ardenne. Les autres sont C. ou AC. Les *P. pitiferum*, *juniperum* et *formosum* aiment les lieux secs, les bois, bruyères, pelouses. Le *P. commune* préfère les marais des bois ou des bruyères tourbeuses; on le confond parfois avec le *P. formosum*.

Tribu 21. — BUXBAUMIÉES.

Cette section comprend deux genres : *Diphyscium* et *Buxbaumia*. Chez les premiers les feuilles sont très apparentes et dépassent la capsule, qui est subsessile. Chez les seconds, au contraire, les feuilles sont plus apparentes et la capsule est assez longuement exserte. Les Buxbaumiées ont le péristome double : l'externe variable, l'interne représenté par une membrane conique, plissée. La coiffe et l'opercule sont très petits. La capsule est grosse, oblique, aplanie obliquement au-dessus, peu ou point pédicellée.

46 **Diphyscium** Mohr.

D. sessile Del. — Feuilles externes liguliformes, courbées en cuiller au sommet; nervure évanouissante. Les feuilles enveloppant la fructification sont ovales, à nervure excurrente. — Été. — Sur la terre, bords des sentiers, dans les bois, évite le Calc. R. Ard., RR. ailleurs.

47. **Buxbaumia** Haller.

B. aphylla Haller. — Tige très courte, épaisse et radiculeuse. Feuilles ovales lancéolées, dépourvues de chlorophylle, longuement ciliées vers le sommet. Nervure nulle. — Pédicelle épais, rougeâtre, fistuleux, atteignant 5-10 m m. — Print. — Mêmes stations que l'espèce précédente. RR.

Section II.

PLEUROCARPES ou sous-famille des HYPNACÉES.

Mousses à fructifications latérales (f. 2). Branches et rameaux faisant avec la tige des angles plus ou moins ouverts.

Tribu 22. — FONTINALÉES.

48. **Fontinalis** Dill.

F. antipyretica L. — Plante *aquatique*. Tige *très allongée* (20 à 60 cent.), divisée un grand nombre de fois en branches toutes *flottantes*, étendues, d'un vert foncé ou noirâtre, brunissant lorsqu'elles sont immergées. Feuilles *énerves*, espacées ou imbriquées,— rendant, dans ce dernier cas, les rameaux d'un aspect *triquètre* caractéristique — pliées en long, *fortement carénées*

(4 × 2 m/m en moyenne). — Capsule pour ainsi dire sessile (3 × 1 ½ m/m). Péristome interne grillagé. Rarement en fruit. — Été. — Dans les eaux : sur les pierres, les racines. AC.

F. squamosa L. — A le port de l'espèce précédente, seulement tige de 10 à 35 cent. Feuilles *arrondies sur le dos* (non carénées), 2 ½ × ¾ m/m. — Mai-juin. — Sur les pierres dans les eaux à courant rapide. AR. Ard.

Obs. — Ne pas confondre ces deux espèces avec les *Cinclidotus* et l'*Eurhynchium rusciforme* qui sont également aquatiques.

Tribu 23. — NECKÉRÉES.

Cette tribu se compose des pleurocarpes à feuilles *lisses,* à tiges primaires radicantes, émettant des branches fertiles, dressées ou procombantes, souvent pennées, à feuilles relativement larges, *souvent aplanies* ou disposées également en tous sens, à capsule *peu pédicellée, ordinairement symétrique.* Pour le surplus, voir l'analyse générale. — Les principaux genres sont : *Cryphaea, Neckera, Homalia, Leucodon* et *Antitrichia.*

49. **Cryphaea** Mohr.

C. arborea Lindb. — Mousse relativement rare, croissant sur les troncs d'arbres isolés et se reconnaissant comme suit : tige primaire rampante, radiculeuse; tiges secondaires ascendantes, pennées. Feuilles ovales, acuminées (1 ½ × 1 m/m), à nervure finissant au *milieu ou peu au delà.* — Capsule *incluse,* oblongue, lisse, à péristome double et à coiffe non poilue. — On ne peut confondre cette espèce avec les *Orthotrichum.*

50, 51. **Homalia** Brid. et **Neckera** Hedw.

Tige primaire de 2 à 20 cent.; tiges secondaires pennées, *souvent munies de flagelles.* Feuilles *aplanies.* Nervure double, *invisible à la loupe.* — Capsule symétrique ou à peu près. — Les *Homalia* ne diffèrent des *Neckera* (au point de vue végétatif) que par les feuilles *nerviées.*

Obs. — On ne peut confondre les *Neckera* avec les *Plagiothecium* qui ont également les feuilles aplanies. Chez ces derniers, la capsule est inclinée et les feuilles ont généralement un reflet soyeux prononcé.

A. — *Feuilles munies d'une nervure.*

50. **Homalia trichomanoides** Sch. — Tige de 2 à 4 cent., à rameaux disposés dans un même plan. Touffes déprimées, souvent compactes. Feuilles

aplanies, brièvement apiculées (2 × 1 m/m). Nervure *dépassant le milieu* de la feuille. — Pédicelle rouge. Capsule dressée, lisse; dents extérieures jaunes. — Automne. — Sur la terre, au pied des arbres, des rochers. AC.

B. — *Feuilles à nervure double, non visible à la loupe.*

1. Feuilles ondulées.

51. **Neckera crispa** Hedw. — Touffes robustes, à tiges de 4 à 20 cent. Feuilles oblongues, un peu élargies à la base, à six ou huit *plis transversaux bien visibles à l'œil nu* (3-4 ½ × 1-1 ½ m/m). — Pédicelle jaune, d'environ 1 cent. Capsule dressée, brièvement ovale, resserrée à l'orifice. Péristome pâle. — Printemps. — C'est une de nos plus jolies Muscinées. — Troncs d'arbres et rochers. AC. Calcaire, Ard., R. ailleurs.

N. pumila Hedw. — Espèce *moins robuste que la précédente* (4-8 cent.), réduite d'ailleurs dans toutes ses parties, *munie de flagelles*. Feuilles (1 ½-2 × 1 m/m) à ondulations moins apparentes que dans le *N. crispa*. — Pédicelle pâle, de 3 m/m de hauteur, enveloppé aux ⅔ par les feuilles de l'involucre. Capsule oblongue, resserrée légèrement sous l'orifice. — Print. — Mêmes stations et dispersion que le *N. crispa*, un peu plus rare, peut-être.

2. Feuilles non ondulées.

N. complanata B. E. — Touffes d'un vert jaunâtre, hautes de 10 à 15 cent. Feuilles subarrondies, *brusquement apiculées au sommet*, les moyennes, 2 ½ × ¾ m/m. — Pédicelle de 8-12 m/m. Capsule oblongue, resserrée à l'orifice. — Fructifie rarement et est *assez souvent muni de flagelles;* un peu polymorphe. — AC. ou AR. à la base des troncs d'arbres et des rochers.

52. **Leucodon** Schw.

L. sciuroides Schw. — Tige *primaire* brune, *traînante*, stoloniforme, donnant naissance à de nombreux rameaux *fasciculés, souvent arqués*. Touffes de 3-6 cent. de haut., ordinairement compactes. Feuilles (2 ½-3 × 1 m/m) *plissées*, ovales, acuminées, fortement imbriquées à l'état sec et rendant les rameaux *bien cylindriques* (à l'état humide, elles sont étalées-dressées). Nervure *nulle*. — Capsule lisse, ovale-oblongue. Péristome *simple*. Coiffe fendue, plus longue que la capsule. — Fructifie rarement. — Print. — C. sur les troncs d'arbres isolés; R. sur les pierres, les rochers.

Obs. — Des rameaux filiformes naissent parfois de l'aisselle des feuilles.

53. **Antitrichia** Brid.

A. curtipendula Brid. — Cette espèce rappelle quelque peu la précédente, mais elle est généralement plus robuste. Touffes étendues, lâches, d'un *reflet bronzé*. Tige rameuse, de 10 à 12 cent. de long. Feuilles (2-3 × 1 ¼ m/m)

non imbriquées à l'état sec, plissées. Nervure trifurquée, finissant sous le sommet, *la moyenne seule visible à la loupe.* — Capsule oblongue-cylindrique. Péristome *double.* — Sur les troncs d'arbres dans les bois du bassin de la Meuse. AC.

Tribu 24. — HOOKÉRIÉES.

54. Pterygophyllum Brid.

P. lucens Brid. — Tige de 2-8 cent., radicante. Touffes déprimées, peu fournies, d'un *vert pâle.* Feuilles *aplanies,* ovales (5 × 3 m/m), *obtuses;* cellules *très grandes,* hexagonales, bien visibles à la loupe. — Pédicelle pourpre. Capsule penchée ou horizontale. Opercule conique, muni d'un bec. Coiffe conique, blanchâtre, ne couvrant que l'opercule. — Cette espèce pourrait être prise à première vue pour une Hépatique. — Printemps. — Terre humide aux bords des ruisselets. R. Ard.

Tribu 25. — LESKÉÉES.

Les Mousses de la tribu des Leskéées ont les feuilles *opaques,* à cellules remplies de chlorophylle; elles présentent sur les deux faces, ou au moins sur le dos, des *papilles* bien visibles au microscope. Elles ne sont *pas luisantes.* — Capsule courbe ou symétrique. Pédicelle relativement long et lisse. — Principaux genres : *Leskea, Anomodon, Heterocladium* et *Thuidium.* — A cette tribu nous réunissons celle des PTÉROGONIÉES dont nous citerons une seule espèce :

55. Pterogonium Sw.

P. gracile Sw. — Cette plante a l'aspect d'une réduction du *Leucodon sciuroïdes.* Tige primaire (3-4 cent.) à rameaux *bien cylindriques à l'état sec, fasciculés, arqués, tournés d'un même côté.* Feuilles (1 × $\frac{3}{4}$ m/m) ovales-aiguës, très bien imbriquées à l'état sec. — Coiffe fendue rejetée d'un côté, poilue, couvrant la moitié de la capsule. — Sur les rochers siliceux. — AC. Ard.

Cette espèce diffère des Leskéées par ses feuilles possédant un certain reflet jaune brunâtre, tout en étant papilleuses.

56. Leskea Hedw.

L. polycarpa Ehrh. — Tige de 2 à 4 cent., couchée, irrégulièrement *pennée,* à rameaux nombreux. Feuilles (1 × $\frac{1}{2}$ m/m) étalées ou légèrement homotropes, ovales-*lancéolées aiguës,* acuminées, concaves. Nervure épaisse, s'avançant près du sommet. — Pédicelle pourpre. Capsule (2-3 m/m long.) *un peu courbée,* lisse. Opercule *conique, petit.* — Un peu polymorphe. Souvent fructifère. — Été. — Dans le voisinage des eaux : sur les pierres, les racines, à la base des troncs d'arbres. AR.

57. **Anomodon** Hook et T.

Tige *primaire rampante, stoloniforme,* grêle, émettant des branches nombreuses, droites, courbées ou couchées. Touffes compactes ou lâches, de couleur *pâle ou d'un vert sombre à l'extérieur, rousses ou ferrugineuses à l'intérieur.* Feuilles étalées ou homotropes. Nervure finissant *sous* le sommet. — Pédicelle jaune ou rougeâtre. Capsule cylindrique, droite ou très peu courbée. Dents du péristome externe *blanchâtres,* l'interne *peu* développé. Opercule *conique,* à bec plus ou moins allongé.

A. — *Feuilles ordinairement obtuses, nervure plus claire que le limbe.*

A. viticulosus Hook. — Tiges secondaires renflées à l'extrémité, simples ou divisées en deux ou quatre rameaux dressés; hauteur des branches, 3-8 cent. Feuilles des branches (3×1 m/m) ovales à la base, devenant contractées, *lancéolées-obtuses,* légèrement homotropes, crépues à l'état sec. Nervure assez forte. — Pédicelle jaune de paille, à double torsion, environ 2 cent. de haut. Capsule subcylindrique, 3 m/m. Péristome pâle. — Hiver. — A la base des arbres, sur les pierres, les vieux murs. AC. bassin de la Meuse, R. ailleurs.

A. attenuatus B. E. — Tiges secondaires de 2 à 6 cent., procombantes, à rameaux *atténués.* Touffes étendues, très enlacées, d'un vert passant souvent au jaunâtre à la surface. Feuilles moyennes ($1\frac{1}{2}$-$2\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$-$1\frac{1}{2}$ m/m) *un peu homotropes, lancéolées, brièvement apiculées.* Nervure assez forte, s'arrêtant *sous le sommet.* — Rarement fertile. — Mêmes stations et même dispersion que l'espèce précédente, plus rare cependant.

B. — *Feuilles insensiblement atténuées en pointe, nervure non plus claire que le limbe.*

A. longifolius Hart. — A quelque peu le port du précédent. Touffes d'un *vert olivâtre* à la surface, d'un *jaune ferrugineux vif* à l'intérieur. Rameaux et branches *plus grêles* et *plus effilés.* Feuilles *plus étroites,* à peine $\frac{1}{2}$ m/m de larg. — Stérile en Belgique. M. Delogne croit que nous ne possédons que la plante femelle. — En touffes denses et pendantes sur les rochers calcaires, parfois sur les troncs d'arbres, dans les lieux ombragés. R.

58. **Heterocladium** B. S.

H. heteropterum B. E. — Mousse *plus délicate* que l'*Anomodon longifolius.* Feuilles, $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ m/m. Nervure double, *invisible* à la loupe. — Ne fructifie pas en Belgique. — Dans les fentes des rochers siliceux de l'Ardenne. AC.

Il y a une variété *fallax* Milde, à tige et rameaux très grêles, à feuilles espacées très petites. Mêmes stations que le type mais plus ombragées encore.

59. **Thuidium** B. S.

Ce genre se distingue parfaitement par ses jolies tiges très régulièrement 1, 2 ou 3-pennées. Les débutants comparent volontiers ces Muscinées à des fougères miniatures. Il est vrai, l'*Hylocomium splendens* a quelque peu leur port, mais il diffère des *Thuidium* par ses feuilles à nervure double, courte, peu distincte à la loupe; celle-ci, au contraire, est très marquée chez les *Thuidium*. — Les espèces de ce genre fructifient rarement en Belgique. La capsule pédicellée est celle de toute cette section; elle est inclinée, courbée à l'état sec.

T. tamariscimum B. E. — Tige primaire allongée, couchée, s'enracinant au contact du sol, à *branches nettement tripennées.* Feuilles caulinaires espacées, étalées, ovales-triangulaires ($2 \times 1 \frac{1}{4}$ m/m). — Sur la terre et les pierres : bois, endroits frais et ombragés. AC.

T. recognitum Lindb. — Ressemble au précédent, plus grêle, proportions réduites, *branches seulement bipennées,* rameaux plus courts. — Mêmes stations que l'espèce précédente. R.

T. abietinum B. E. — *Tige simplement pennée.* Feuilles caulinaires brièvement acuminées ($1 \times \frac{3}{4}$ m/m). — Lieux arides des collines sèches, rochers. AC., bassin de la Meuse, AR., celui de l'Escaut.

Tribu 26. — ORTHOTHÉCIÉES.

La tribu des Orthothéciées comprend les pleurocarpes à *feuilles lisses,* à *capsule non inclinée et dont les espèces ne sont pas comprises dans la tribu des Neckérées.* Leur port, au point de vue végétatif, est celui des *Camptothecium* ou de certains *Brachythecium.* Principaux genres : *Homalothecium, Climacium* et *Isothecium.*

60. **Homalothecium** Sch.

H. sericeum Spr. — Tige de 4-8 cent., rameuse, divisée en plusieurs branches redressées ou procombantes, *pennées;* rameaux inégaux, souvent courts. Touffes *étendues,* ordinairement denses, vertes à l'ombre, d'un *jaune vif à reflet soyeux au soleil.* Feuilles des rameaux oblongues-lancéolées ou longuement lancéolées, *finement acuminées;* nervure dépassant les $\frac{3}{4}$, mais *n'atteignant pas le sommet* des feuilles ($2\text{-}2 \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}\text{-}1$ m/m), lesquelles sont munies de *3 ou 4 plis profonds à l'état sec.* — Pédicelle rougeâtre ou pourpre, dressé. *Capsule symétrique,* dressée, non striée, resserrée à l'orifice (f. 14). *Péristome pâle.* Opercule conique. — Hiver. — Sur les troncs des arbres isolés ou de la lisière des bois, sur les murs, les rochers. CC.

La plante mâle est plus réduite dans toutes ses parties. Tige 2-4 cent. Feuilles $1 \times \frac{1}{4}$ m/m.

61. **Climacium** Web et M.

C. dendroides Web. — Tige primaire, *stoloniforme, souterraine,* munie de radicules abondantes; *tiges secondaires* — paraissant primaires par l'enfouissement des primaires — *nues à la base,* garnies supérieurement de nombreux rameaux qui les font ressembler à de *petits arbres.* Feuilles de la tige dressées, très grandes, ovales-oblongues, imbriquées, légèrement *plissées,* à sommet arrondi et brusquement terminé par un apicule fin, à nervure *disparaissant un peu au-dessous du sommet.* Feuilles moyennes des rameaux oblongues-lancéolées, *plissées,* à nervure faible s'avançant *jusqu'au sommet* ($3 \times \frac{3}{4}$-1 m/m). — Rarement en fruit. Pédicelles pourpres, *souvent agrégés.* Capsule dressée, non sillonnée. Péristome extérieur à dents rouges. Opercule retenu en l'air par l'axe de la capsule longtemps après la déhiscence de celle-ci. — Tourbières, marécages, bords des eaux. AC.

62. **Isothecium** Brid.

I. myurum Brid. — Tige primaire (4 à 8 cent.) couchée, *stoloniforme,* radicante, munie de feuilles *espacées, squameuses,* émettant comme dans le *Climacium* des *tiges secondaires en forme de petits arbres,* mais d'une façon moins prononcée; celles-ci se divisent en branches courtes, se ramifiant elles-mêmes en *fascicules* de rameaux rapprochés, inégaux et *souvent courbés au sommet.* Touffes peu compactes, étendues, d'un vert terne ou pâles jaunâtres. Feuilles moyennes des rameaux (2×1 m/m) ovales-oblongues, aiguës, concaves, imbriquées. Nervure simple ou bi-trifurquée s'arrêtant du milieu aux $\frac{3}{4}$. Pédicelle pourpre. Capsule dressée, oblongue-subcylindrique, lisse. Coiffe fendue et déjetée d'un côté, *persistant jusqu'à la maturité de la capsule.* — Print. — A la base des troncs, sur les racines des arbres dans les bois, parfois sur les pierres, les rochers dans les endroits ombragés, rarement sur la terre dans les forêts. C., AC.

Tribu 27. — HYPNÉES.

Les Hypnées sont des Mousses pleurocarpes à feuilles *lisses* ordinairement, à capsule *asymétrique,* bombée ou arquée, oblique ou horizontale, à membrane interne du péristome atteignant la mi-hauteur des dents externes. Ces Mousses varient beaucoup sous le rapport végétatif. Les principaux genres sont : *Thamnium, Eurhynchium, Camptothecium, Brachythecium, Plagiothecium, Amblystegium, Hypnum, Hylocomium.* Voir l'analyse p. 32.

63. **Thamnium** Sch.

T. alopecurum B. E. — Tige *primaire à jets stoloniformes, radicants,* vigoureux, garnis de feuilles *espacées* et squameuses; ces stolons donnent

naissance à des tiges de 8-10 cent., dressées ou inclinées, *robustes, très divisées irrégulièrement,* à rameaux *très rapprochés.* La plante a donc encore l'aspect d'un groupe de petits arbres. Feuilles des stolons : pâles, ovales-triangulaires, un peu plissées, nerviées jusqu'au sommet. Feuilles moyennes des rameaux (2 × 1 m/m) munies d'une nervure forte, *s'évanouissant au sommet.* — Pédicelle pourpre, souvent arqué vers le sommet. Capsule oblique ou horizontale, bombée en dessus. Dents externes jaunes, devenant brunes. Opercule longuement acuminé. Plante mâle plus grêle. — Hiver. Sur les pierres et les rochers ombragés, rarement sur les racines des arbres. AC., bassin de la Meuse, R., celui de l'Escaut.

64. **Eurhynchium** Sch.

Tige de 3 à 10 cent. ordinairement (parfois atteignant jusqu'à 50 cent. chez l'*E. rusciforme),* irrégulière, rameuse, parfois plus ou moins pennée. Feuilles variables, à nervure simple. — Pédicelle lisse ou papilleux. Capsule arquée, ovale-oblongue ou oblongue-cylindrique, penchée. Opercule convexe ou conique à *bec long* (f. 16).

† *Plante faible, ressemblant quelque peu à un petit Dicranella; feuilles très étroites, comme soyeuses* ($1\frac{1}{2} \times \frac{1}{5}$ m/m). *Pédicelle d'environ 1 cent.*

E. algirianum Del. — Tige de 2-3 cent., munie de rameaux de 3-6 m/m. *Touffes jaunâtres* ou d'un *vert tendre.* Nervure s'arrêtant du milieu aux $\frac{3}{4}$. — Print. — Rochers calc., vieux murs. AC. Calc., R. ailleurs.

†† *Plantes moyennes ou robustes, à feuilles ayant plus de $\frac{1}{5}$ m/m de largeur.*

1. Pédicelle lisse. (Espèces assez souvent à l'état fructifère.)

A. Feuilles ovales ou ovales-oblongues.

E. murale Milde. — Tige couchée, de 3-4 cent., *adhérant au support,* divisée en plusieurs branches pennées; rameaux *courts, rapprochés, dressés* ou *arqués, à peine atténués, cylindriques.* Touffes d'un vert terne ou jaunâtres. Feuilles moyennes ($1 \times \frac{1}{2}$ m/m) denses, *très concaves,* largement ovales-oblongues, rapidement contractées aux deux extrémités, *souvent mucronées.* Nervure finissant du milieu aux $\frac{3}{4}$. — Pédicelle pourpre. Capsule brune, oblique. Dents orangées. — Hiver. — Sur les pierres des vieux murs, rochers humides découverts. AR.

E. rusciforme Milde. — Espèce très variable, *ordinairement de grande taille.* Tige *souvent longuement dénudée, noire, fortement attachée au support par la base.* Feuilles moyennes des branches principales ovales-oblongues, aiguës ou brièvement acuminées. Nervure *forte* s'avançant presque jusqu'au sommet. — Pédicelle court (7-15 m/m). Capsule subhorizontale, brièvement

ovale-oblongue, un peu rétrécie à l'orifice. — Automne. — Sur les pierres et rochers inondés, déversoirs des moulins, chutes d'eau. AC.

E. confertum Milde. — Tige (2-3 cent.) *grêle, non dénudée* à la base, couchée, adhérant au support, à rameaux simples ou peu divisés. Feuilles moyennes des rameaux ($\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ m/m) lâchement dressées, imbriquées à l'état humide, *plus étalées à l'état sec, très concaves*, ovales-oblongues, *brièvement* acuminées. Nervure *mince*, s'évanouissant du $\frac{1}{2}$ aux $\frac{2}{3}$. Capsule brièvement oblongue, arquée et rétrécie sous l'orifice. Dents du péristome brunes. — Automne. — Sur les vieux murs, rochers, entrée des puits, base des troncs d'arbres. C. terrains siliceux.

B. Feuilles très aiguës ou acuminées.

E. striatum Sch. — Tige allongée (10 à 15 cent.), robuste, ramifiée, à rameaux arqués, souvent allongés et atténués. Feuilles *caulinaires* moyennes (2 × 1 m/m), *largement ovales-triangulaires,* aiguës, étalées en tous sens, *fortement plissées à l'état sec,* munies d'une nervure qui se prolonge des $\frac{3}{4}$ aux $\frac{4}{5}$. — Pédicelle pourpre. Capsule brune, subhorizontale, subcylindrique, arquée. Péristome d'un rouge orangé (voir *Hylocomium brevirostre).* — Hiver. — Sur la terre dans les bois, base des troncs d'arbres et des rochers. C.

E. myosuroides Sch. — Tige *stoloniforme,* allongée, 3 à 5 cent., *fixée par des radicules abondantes,* émettant de nombreux rameaux, dont les *dernières ramifications* sont disposées *en éventail,* c'est-à-dire dans un même plan. *Feuilles des stolons brusquement terminées par un long acumen, énerves, hyalines; feuilles moyennes des rameaux* ($1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ m/m) *non plissés,* lâchement imbriquées, oblongues-lancéolées, *finement acuminées.* Nervure mince, s'avançant au delà du milieu. — Variable. — Aut. — Terre, base des troncs d'arbres, rochers; silicicole. AC.

2. Pedicelle papilleux. (Espèces assez rarement fructifères.)

A. Feuilles raméales dressées, imbriquées.

E. piliferum Sch. — Tige *allongée* (8-10 cent.), divisée en plusieurs *grandes branches* assez régulièrement pennées. Feuilles largement oblongues, concaves, *brusquement* terminées par un acumen *fin, allongé, flexueux* (poil), légèrement plissées à l'état sec (3 × 1 m/m, acumen compris). Nervure *dilatée à la base,* s'évanouissant du milieu aux trois quarts. — Hiver. — Sur la terre dans les endroits ombragés, ordinairement mélangé avec les autres mousses. AC., AR.

E. crassinervium Sch. — Tige primaire grêle, stoloniforme, garnie de feuilles squameuses, émettant des rameaux dressés, arqués, subcylindriques, divisés sans ordre. Touffes lâches, d'un vert foncé. *Feuilles moyennes*

des rameaux (2-2 ½ × 1-1 ½ m/m) rapprochées, *très concaves, plissées par la sécheresse,* largement ovales-oblongues, *rapidement* contractées, *puis brièvement acuminées.* Nervure *épaisse,* disparaissant vers les trois quarts. — Automne. — Rochers ombragés ou humides. AR. Calc.

B. Feuilles raméales étalées.

E. Stokesii Sch. — Tige se divisant en deux ou trois grandes branches procombantes, *longuement pennées,* parfois même bipennées en partie; rameaux nombreux, atténués. Touffes gonflées ou déprimées, d'un beau vert foncé à l'ombre, jaunâtres au soleil. *Feuilles des branches principales* (½ × ¾-1 ¼ m/m) *espacées,* brièvement *ovales-triangulaires,* se terminant en *acumen brusque et allongé, très étalées,* recourbées par l'acumen à demi-tordu. Nervure s'évanouissant dans l'acumen. — Hiver. — Terre argileuse, base des troncs d'arbres dans les lieux frais et ombragés. C. terrains siliceux.

Obs. — On peut parfois confondre cette espèce avec différentes formes de l'*E. praelongum,* de l'*Hypnum filicinum* et même de l'*Amblystegium serpens,* mais ce n'est que dans des échantillons mal choisis, rabougris.

E. pumilum Sch. — Tige *très grêle,* de 1 à 2 cent., à rameaux *filiformes, flexueux,* inégaux, assez souvent fasciculés. Feuilles de ½ m/m de long., ovales-lancéolées, étalées-dressées en tous sens. Nervure dépassant peu le milieu. — Hiver. — Sur la terre, endroits frais et abrités, fentes des rochers humides. R.

Se confond parfois avec les petites formes de l'*Amblystegium serpens.*

E. praelongum Milde. — Tige allongée, 6 à 12 cent., se divisant en plusieurs branches inégales, lesquelles sont quelquefois régulièrement pennées et rapprochent par là cette espèce de l'*E. Stokesii.* Touffes d'un *vert foncé* à l'ombre, *jaunes* au soleil. Feuilles moyennes des rameaux largement ovales ou ovales-oblongues, sans plis, aiguës ou terminées par un *acumen large et court.* Nervure atteignant les trois quarts. — Hiver. — Parmi les herbes, sur la terre aux bords des fossés des champs, dans les buissons, etc. C.

Il y a une variété, *E. atrovirens* Sw., plus robuste, ayant des feuilles de 1 ½ × 1 m/m, tandis qu'elles ne sont guère que de 1 × ½ m/m dans le type.

65. Camptothecium Sch.

C. lutescens Sch. — Tige de 6 à 15 cent., *à peine radicante, se dénudant, allongée,* divisée en plusieurs branches garnies de rameaux allongés, *arqués, flexueux, souvent dressés,* espacés ou très rapprochés. Touffes plus ou moins denses, *d'un jaune brillant.* Feuilles moyennes (2 ½-3 × ¾-1 m/m) dressées, s'étalant un peu par l'humidité, oblongues-lancéolées ou lancéolées-allongées, *insensiblement rétrécies, longuement et finement acuminées, sillonnées par 4 ou 5 plis profonds.* Nervure s'arrêtant aux trois quarts. — Pédicelle pourpre, légèrement tordu, 18-25 m/m de long. Capsule oblique, oblongue-

subcylindrique, arquée, un peu bombée, d'un brun jaunâtre ($2 \times \frac{3}{4}$ m/m). Opercule petit, conique, ordinairement surmonté d'un petit bec. Péristome petit, jaune. — Hiver. — Sur les rocailles, les rochers, au pied des tiges dans les haies, les buissons. C. dans tout le pays, excepté dans les plaines de l'Ardenne où il est très rare.

66. **Brachythecium** Sch.

Ce genre se compose d'Hypnées à tiges à ramifications inégales, peu régulières, *sans* stolons, à feuilles *étalées-dressées en tous sens, souvent plissées*, ovales-oblongues ou oblongues-lancéolées, longuement acuminées ou au moins apiculées, munies d'une nervure *unique assez mince*, — à pédicelle lisse ou rude, — à capsule oblique ou subhorizontale, *courte*, renflée, *ovale-bombée*, quelquefois subglobuleuse, munie d'un opercule *conique* à bec *court* (f. 15).

† Pédicelle papilleux.

A. Papilleux au sommet seulement.
- 1. Nervure finissant dans la pointe. Feuilles étroites . . . . . *B. populeum.*
- 2. Nervure finissant au milieu ou peu au delà. Feuilles larges, non plissées. *B. plumosum.*

B. Papilleux dans toute sa longueur.
- 1. Nervure finissant au milieu ou peu au delà.
  - *a.* Feuilles étroites, $1\text{-}\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\text{-}\frac{1}{2}$ m/m . . . . *B. velutinum.*
  - *b.* Feuilles larges, $2\frac{1}{2}\text{-}3 \times 1\frac{1}{2}$ m/m.
    - *aa.* Tige molle, 8 à 10 cent. Feuilles à oreillettes peu distinctes. *B. rutabulum.*
    - *bb.* Tige raide, 10 à 25 cent. Feuilles à oreillettes distinctes. . *B. rivulare.*

†† Pédicelle lisse.

A. Plantes dioïques.
- 1. Touffes d'un jaune d'or brillant. Feuilles fortement plissées, $4 \times 1\text{-}1\frac{1}{2}$ m/m. *B. glareosum.*
- 2. Touffes d'un jaune pâle brillant. Feuilles légèrement plissées. 2×1 m/m. *B. albicans.*

B. Plantes monoïques ou polygames.
- 1. Pédicelle à torsion double. Monoïque seulement. Radicules nombreuses. *B. salebrosum.*
- 2. Pédicelle à torsion simple. Polygame. Radicules nulles . . . *B. Mildeanum.*

B. velutinum Sch. — Tige grêle (4 - 6 cent.), couchée, fortement ramifiée, à rameaux *atténués*. Feuilles moyennes des rameaux ($1\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\text{-}\frac{1}{2}$ m/m), *ovales-lancéolées*, ou *lancéolées-allongées*, ou *longuement rétrécies, acuminées*. — Pédicelle pourpre (10-15 m/m), tordu au sommet. Capsule subhorizontale ; n'atteignant pas 2×1 m/m, brune, *brièvement ovale, bombée, rétrécie au-dessous de l'orifice*. Dents du péristome d'un jaune obscur. Souvent en fruit. — Hiver. — Sur la terre, base des troncs d'arbres, pierres dans les lieux ombragés. AC.

B. rutabulum Sch. — Tige *allongée* (8-10 cent.), rameuse. Feuilles moyennes *grandes* ($2\frac{1}{2}$-3 × $1\frac{1}{2}$ m/m), *ovales*, assez brusquement et *médiocrement* acuminées, *concaves, lâchement imbriquées* ou étalées-dressées. *légèrement plissées* à l'état sec. Nervure variable s'arrêtant du $\frac{1}{3}$ aux $\frac{3}{4}$. — Pédicelle pourpre, de 15 à 35 m/m. Capsule ovale-bombée ou ovale-oblongue, arquée, de 2 × 1 m/m. Opercule conique et apiculé. — Hiver. — Souvent en fruit. — Sur la terre, la base des troncs d'arbres, vieilles souches, vieux murs, etc. C. et même CC. — Variable.

B. populeum Sch. — Tige (4-6 cent.) garnie de rameaux *dressés* ou *arqués, plus ou moins atténués.* Feuilles moyennes (2-$2\frac{1}{2}$ × $\frac{3}{4}$ m/m) *dressées à l'état sec, plus ou moins étalées à l'état humide, oblongues-lancéolées, longuement rétrécies, finement acuminées.* — Pédicelle de 10-15 m/m. Capsule *ovale, fortement bombée, courte.* Péristome pâle. — Hiver. — Pierres et rochers siliceux ombragés, nul sur le calcaire. AC. Ard., R. ailleurs. Espèce polymorphe.

B. plumosum Sch. — Tige primaire (6-8 cent.) garnie de petites feuilles espacées, ovales-triangulaires, très étalées, émettant des branches nombreuses, *arquées* au sommet. Gazon *compact, raide.* Feuilles moyennes (2 × $\frac{3}{4}$-1 m/m) denses, concaves, bien imbriquées, parfois un peu homotropes *(var. homomallum)*, finement acuminées, *très peu* plissées. — Capsule *bombée, d'un brun foncé* devenant *noir.* — Automne. — Pierres et rochers siliceux; évite le calcaire. AC. Ard., R. ailleurs.

B. salebrosum Sch. — Cette espèce ressemble au *B. rutabulum*, mais elle en diffère par le pédicelle lisse, par ses feuilles plus finement acuminées et plus fortement plissées. — Automne. — Sur la terre, base des troncs d'arbres, pierres et rochers ombragés. — R. ou confondu avec d'autres espèces du genre.

B. Mildeanum Sch. — Diffère de l'espèce précédente, non seulement par les caractères indiqués dans l'analyse, mais aussi par la station : marais, fossés aux bords des routes. — Automne. — R.

B. rivulare Sch. — Les caractères de l'analyse sont assez précis. Cette plante a un peu le port du *B. rutabulum*, mais elle en diffère généralement par des rameaux redressés, arqués et par ses feuilles souvent jaunâtres, luisantes. — Aut. et hiver. — La station est encore une bonne indication : bords des ruisseaux. AC. Ard., R. ailleurs.

B. glareosum Sch. — Tige (3-6 cent.) *déprimée*, se dénudant *peu, non radicante*, divisée en plusieurs branches inégales, *dressées ou ascendantes*, lesquelles sont munies de rameaux fasciculés et présentant parfois une forme pennée. Ces rameaux sont *épais*, brièvement atténués, subaigus, *ascendants.* Feuilles très *denses, dressées*, légèrement concaves, *ovales-lancéolées, longuement* et *finement acuminées.* Nervure s'évanouissant vers le milieu. — Hiver, rarement fertile. — Sur les talus gramineux, caillouteux, sur les vieux murs ombragés. R. Calc., RR. ailleurs.

On confond parfois cette espèce avec le *Camptothecium lutescens*.

B. albicans Sch. — Tige de 5 à 10 cent., non dénudée à la base, dépourvue de radicules. Rameaux, 5-15 m/m. Feuilles (2 × 1 m/m) rapprochées, *oblongues-lancéolées, denses, concaves, dressées*, assez rapidement rétrécies et terminées par un *acumen long* et *fin*. Nervure s'évanouissant un peu au delà du milieu. — Print. — Sur la terre argileuse, sablonneuse, toits de chaume, rochers. — Contrairement au *B. glareosum*, le *B. albicans* préfère les terrains siliceux. C. ou AC.

67, 68. **Isopterygium** Mitt. et **Plagiothecium** Sch.

Ces genres se composent des Hypnées à feuilles *aplanies*, généralement *luisantes*, d'un reflet soyeux, ovales ou oblongues, ou oblongues-lancéolées, à nervure *nulle*, ou *double* et *invisible à la loupe*. Oreillettes nulles. Tige stolonifère. — Les espèces de ces genres se rencontrent sur la terre, les rochers, les troncs pourris, à la base des arbres, principalement dans les montagnes; elles croissent ordinairement en touffes *aplaties*, presque en n même plan.

† *Feuilles non décurrentes (Isopterygium* Mitt.).

A. Opercule rostré. Pas de rejets stériles à l'aisselle des feuilles; celles-ci bien aplanies. *I. depressum.*

B. Opercule non rostré. Souvent des rejets caducs à l'aisselle des feuilles; celles-ci aplanies, quelquefois homotropes . . . . *I. elegans.*

†† *Feuilles décurrentes (Plagiothecium* Sch.).

A. Feuilles fortement ondulées; plante robuste, d'un vert pâle blanchâtre. *P. undulatum.*

B. Feuilles non ondulées.
 1. Opercule à long bec. Capsule striée à la maturité . . . . . *P. sylvaticum.*
 2. Opercule brièvement apiculé. Capsule lisse . . . . *P. denticulatum.*

67. **Isopterygium** Mitt.

I. elegans Lindb. — Plante assez *grêle*, de 1-3 cent., à tige couchée, ordinairement radicante, émettant des innovations *simples* au presque simples, dressées, procombantes, couchées ou appliquées; gazon lâche ou dense, ayant un *reflet brillant* à l'état humide comme à l'état sec. Feuilles ($1 \times \frac{1}{2}$ m/m) oblongues-lancéolées, finement acuminées. — Ne fructifie pas en Belgique. — Terre argileuse, sablonneuse, dans les bois de hêtres. AR.

Var. **nanum** Jur. — Plus grêle que le type. Feuilles un peu aplanies. — Anfractuosités des rochers siliceux. AR. Ard.

Var. **Schimperi** Limpr. — Tige et rameaux couchés sur le sol et recourbés au sommet. Feuilles aplanies, homotropes, plus larges et à pointe plus courte. — Sur la terre dans les bois. AC.

I. depressum Mitt. — Outre les caractères de l'analyse, on peut encore signaler ses feuilles mutiques, aiguës ou brièvement acuminées. — Hiver. — Pierres, rochers siliceux ou calc. ombragés. AC., AR.

68. — **Plagiothecium** Sch.

Pl. denticulatum Sch. — Tige variable, couchée ou dressée, émettant à la base des stolons *pâles*. Feuilles ovales ou ovales-lancéolées, *aiguës*, apiculées ou *brièvement acuminées;* rameaux fertiles radicants. — Pédicelle rougeâtre. Capsule cylindrique, arquée, presque symétrique, horizontale ou dressée. Opercule convexe, à bec court. Péristome pâle. — Juillet-Août.

Var. **majus** Boul. — Tige atteignant 4-6 cent. Gazon étendu d'un vert jaunâtre. Feuilles grandes ($2\frac{1}{2}$-$3 \times 1\frac{1}{4}$ m/m), munies d'une nervure assez longue.

Var. **densum** Sch. — Tige atteignant à peine 3 cent. Rameaux nombreux, fasciculés. Feuilles ($1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$-$\frac{2}{3}$ m/m) rapprochées, à nervure non apparente. — Les deux variétés, ainsi que le type, ont un beau reflet et croissent dans les fentes des rochers siliceux, sur les souches pourrissantes, à la base des troncs dans les forêts. AC., AR.

Pl. sylvaticum Sch. — Cette espèce se rapproche de la précédente, elle est un peu plus robuste dans le type. Il y a plusieurs variétés, mais elles sont moins répandues que celles du *Pl. denticulatum* dont le *Pl. sylvaticum* n'est lui-même qu'une sous-espèce. — Juillet-Août. — Mêmes stations et dispersion que pour l'espèce précédente. AC.

Pl. undulatum Sch. — Tige couchée, molle, de 10-12 cent. de long. Plante d'un vert *pâle blanchâtre,* à touffes *lâches*. Feuilles moyennes *grandes* (3-$4 \times 1\frac{1}{4}$-2 m/m), les latérales pliées en deux, largement ovales-oblongues, *brusquement contractées* et brièvement *apiculées* au sommet. — Juin-Juillet. — Bois ombragés et un peu humides des terrains siliceux. R.

69. — **Amblystegium** Sch.

Ce genre a de grandes affinités avec le suivant *(Hypnum)*. Le fruit est au moins aussi développé, la capsule est lisse, penchée, horizontale, assez fortement courbée, *resserrée* sous l'orifice. Opercule grand. Péristome généralement jaunâtre. Au microscope, les cellules des feuilles paraissent parenchymateuses, tandis qu'elles sont étroites, linéaires, vermiculaires dans la majorité des *Hypnum*. Stations : lieux frais et humides, bords des eaux, bois pourris.

Quelques espèces sont délicates et énerves; elles sont trop peu répandues pour nous en occuper.

A. serpens Sch. — Tige couchée, *radicante*, flexueuse, à rameaux nombreux, *grêles*. Tapis plus ou moins serré, étendu, d'un vert olivâtre, jaunissant au soleil. Feuilles caulinaires ($1\frac{1}{4}$-$1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ m/m) ovales-lancéolées, assez longuement acuminées, un peu concaves, dressées-étalées en tous sens. Nervure s'évanouissant *au milieu, atteignant assez souvent la base de l'acumen*. Feuilles des rameaux plus étroites, oblongues-lancéolées, acuminées. — Rameaux fertiles radicants. Pédicelle pourpre. Capsule assez grande, subcylindrique, légèrement bombée, oblique ou subhorizontale. A la fin très arquée et étranglée sous l'orifice. Péristome brun ou jaunâtre. — Été. — Pierres, rochers ombragés, base des vieux murs et des troncs d'arbres. C.

A. irriguum Sch. — Tige grêle (4-8 cent.), *raide*, un peu *dénudée* à la base, plus ou moins régulièrement *pennée;* rameaux grêles, redressés ou procombants, ordinairement atténués. Touffes étendues, en partie flottantes, *dures*, enlacées, d'un vert gai ou foncé. Feuilles ovales, décurrentes, *dilatées à la base* ($1\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$ m/m), *terminées en un long et fin acumen*, étalées, concaves, se crispant un peu par la sécheresse. Nervure *épaisse* s'avançant *jusqu'au sommet*. Feuilles raméales oblongues, oblongues-lancéolées, acuminées. — Pédicelle pourpre à la base, jaune au sommet. Capsule, 3-$3\frac{1}{2}$ m/m de long. Péristome jaune pâle. — Été. — Sur les pierres et les rochers siliceux humides. R.

A. fluviatile Sch. — Tige *flottante, peu divisée*, à branches *parallèles*. Feuilles souvent de couleur foncée, lâchement imbriquées, oblongues ou ovales-oblongues, *non élargies à la base*, terminées en une pointe courte *subaiguë* ou *subobtuse*. Nervure et fructification comme dans l'*A. irriguum*. — Été. — Bords des cours d'eau, sur les pierres et les rochers siliceux, AC. Ard., R. ailleurs.

A. riparium Sch. — Tige couchée, molle, irrégulièrement pennée, ou presque simple. Touffes souvent étendues et flottantes. Feuilles moyennes (2-$3 \times \frac{2}{3}$ m/m) oblongues-lancéolées, assez longuement rétrécies, *finement acuminées, plus ou moins aplanies, distiques*, munies d'une nervure s'évanouissant *du milieu aux* $\frac{3}{4}$. Plante assez variable. — Juin. — Bords des eaux, sur la terre, les bois pourris; a une préférence pour le Calc. AC., AR.

70. — **Hypnum** Dill.

Sous le rapport végétatif, ce genre varie énormément. Il comprend presque la totalité des Hypnées à feuilles homotropes et, en plus, quantité d'espèces à feuilles étalées de tous côtés et munies d'oreillettes à la base. Le pédicelle est lisse, la capsule asymétrique, inclinée, arquée (généralement plus allongée que chez les *Brachythecium)*, l'opercule convexe, obtus, rarement muni d'un bec plus ou moins saillant (f. 17), le péristome bien développé.

† *Feuilles homotropes* [1].

A. Nervure faible, double, invisible à la loupe.
  1. Feuilles atténuées en pointe plus ou moins longue.
    a. Des paraphylles; ramifications toujours pennées; feuilles dilatées à la base. Capsule ovale, courte. . . . . **H. molluscum.**
    b. Paraphylles nulles; feuilles non dilatées à la base. Capsule allongée; opercule rostré . . . . **H. cupressiforme.**
  2. Feuilles obtuses ou terminées en pointe large et courte. Capsule striée. **H. patientiae.**

B. Nervure forte, simple.
  1. Tige robuste. Feuilles ridées en travers. Plante des lieux secs. *H. rugosum.*
  2. Feuilles non ridées en travers, quelquefois sillonnées. Plantes des lieux humides.
    a. Des paraphylles. Feutre radiculaire abondant.
      aa. Feuilles non sillonnées, nervure atteignant ou dépassant le sommet. *H. filicinum.*
      bb. Feuilles sillonnées, nervure finissant sous le sommet. Tige régulièrement pennée . . . . *H. commutatum.*
    b. Pas de paraphylles; des oreillettes bombées bien circonscrites.
      aa. Tige dressée, assez régulièrement pennée. Nervure atteignant au moins la base de l'acumen . . . . *H. aduncum.*
      bb. Tige à ramifications peu régulières, souvent déprimées . *H. fluitans.*

†† *Feuilles étalées ou imbriquées uniformément autour de la tige.*

A. Feuilles énerves, ou nervure double très courte et invisible à la loupe.
  1. Feuilles obtuses, c'est-à-dire non acuminées.
    a. Feuilles non apiculées.
      aa. Rameaux cuspidés, plante des lieux humides. . . . *H. cuspidatum.*
      bb. Rameaux atténués, plante des lieux secs. . . . . . *H. Schreberi.*
    b. Feuilles apiculées, plante de couleur pâle . . . . *H. purum.*
  2. Feuilles acuminées.
    a. Feuilles très étalées, tige assez robuste, peu ramifiée; plante des lieux humides . . . . *H. stellatum.*
    b. Tige grêle, irrégulièrement pennée, plante ayant un peu le port de l'*Amblystegium serpens* . . . . *H. Sommerfeltii.*

B. Feuilles nerviées jusqu'au milieu et au delà [2].
  1. Feuilles longuement ovales-obtuses; plantes des lieux humides.
    a. Nervure dépassant peu le milieu, ramification presque nulle. *H. stramineum.*
    b. Nervure atteignant presque le sommet.

---

[1] Se classe ici l'*H. palustre*, à feuilles ord. homotropes, ovales-aiguës, jaunâtres, à nervure faible dépassant peu le milieu, parfois double et paraissant nulle. — Aux bords des ruisseaux traversant les terrains calcareux.

[2] Voir aussi les *Amblystegium*, page 77. Ce genre a été, à dessein, compris avec les *Hypnum* dans l'analyse générale des Mousses.

aa. Monoïque; rameaux rares; oreillettes non convexes . *H. cordifolium.*
bb. Dioïque; rameaux nombreux; oreillettes convexes . . *H. giganteum.*
2. Feuilles finement acuminées; plante des lieux secs . . . *H. chrysophyllum.*

I. — *Feuilles atténuées en pointe plus ou moins longue.*

* **Feuilles étalées de tous côtés.**

H. Sommerfeltii Myr. — Tige *grêle,* irrégulièrement pennée, de 2-3 cent. de long. Feuilles ($1 \times \frac{1}{2}$ m/m) ovales, élargies, auriculées, rapidement contractées, longuement acuminées, *très étalées dès la base,* la plupart arquées en dehors. Nervure bifide, *invisible à la loupe.* Feuilles raméales plus étroites, ovales-lancéolées, acuminées. — Pédicelle rouge. Capsule ($2\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$ m/m) oblique, oblongue, un peu bombée. Opercule convexe, un peu obtus. — Été. — Terre, rochers, vieux murs, dans les terrains secs. AC. Calc., R. ailleurs.

H. stellatum Sch. — Tige dressée, assez robuste, peu ramifiée, 5 à 10 cent. de haut. Touffes peu ou pas radiculeuses, plus ou moins jaunâtres à la surface, d'un rouge ferrugineux à l'intérieur. Feuilles (2×1 m/m) *ovales-triangulaires,* brusquement contractées et auriculées à la base, *très étalées.* Nervure bifide, *invisible à la loupe.* — Rarement en fruit. Mai-Juin. — Tourbières, marais, lieux humides. AC.

H. chrysophyllum Brid. — Tige grêle (4-8 cent.), couchée, à branches pennées ou bipennées. Touffes d'un *jaune pâle ou vif.* Feuilles caulinaires ($1\frac{1}{4}$-$1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ m/m) *ovales-triangulaires,* longuement et finement acuminées, très étalées en tous sens, *arquées en dehors.* Nervure *faible, s'avançant au delà du milieu.* — Aut. — Rochers, lieux arides. C. Calc., R. ailleurs.

** **Feuilles homotropes non papilleuses.**

1. **Feuilles nerviées.**

H. filicinum L. — Tige garnie d'un feutre radiculaire souvent très fourni, *se dénudant plus ou moins* à la base, divisée en plusieurs branches pennées; rameaux inégaux, *atténués* ou *crochus.* Touffes raides, d'un vert foncé, jaunâtre ou olivâtre à la surface, brunes à l'intérieur. Feuilles ($1\frac{1}{2} \times 1$ m/m) ovales-triangulaires, acuminées. *Nervure épaisse,* s'avançant jusqu'au sommet de l'acumen. Plante polymorphe. — Mai. — Dans les lieux humides : marais, bords des eaux, etc. C.

H. commutatum Hedw. — Tige divisée en plusieurs branches fasciculées, ascendantes, *pennées;* rameaux souvent très courts ou grêles, dressés ou plus souvent *arqués.* Touffes fréquemment chargées d'incrustations calcaires. Feuilles caulinaires (2×1 m/m) *plissées,* largement ovales-triangulaires, terminées en un long acumen. Nervure épaisse, s'avançant jusqu'au *milieu de l'acumen.* — Print. — Rochers et lieux humides, surtout suintement des rochers dans les terrains calcaires. AR. Calc., RR. ailleurs.

H. fluitans L. — Tige *allongée* (10-20 cent.), se redressant plus ou moins par l'extrémité, divisée en quelques branches presque simples ou très imparfaitement pennées; rameaux étalés ou ascendants. Touffes *molles*, lâches, submergées ou flottantes, d'un vert jaunâtre à la surface, souvent tachetées de brun. Feuilles *ovales-oblongues lancéolées*, souvent *homotropes*, terminées par un acumen très long. Nervure s'avançant très loin dans l'acumen. Cette plante est assez variable. — Été. — Marais, fossés, bords des étangs. AC.

L'**H. exannulatum** Gümb. est une variété remarquable de l'*H. fluitans*, à tige de 8-10 cent., à branches fermes et assez régulièrement pennées, à feuilles ovales, terminées en acumen fin. AR.

H. aduncum Hedw. — Tige dressée (8-10 cent.), assez *ferme, pennée.* Feuilles *ovales-lancéolées*, terminées en acumen *canaliculé*, homotropes, *falciformes.* Nervure atteignant au moins la *base* de l'acumen. Extrémité des branches principales en *crochet ouvert.* Plante variable. — Été. — Prairies marécageuses. AR.

2. **Feuilles énerves, ou nervure double invisible à la loupe.**

H. molluscum Hedw. — Tige *couchée* (3-5 cent. ordint), très peu radiculeuse, divisée en plusieurs branches élégamment *pennées;* rameaux grêles, souvent très étalés. Coussinets *denses*, d'un jaune vif dans les lieux découverts, d'un beau vert ailleurs. Feuilles caulinaires (1-3 $\times$ $\frac{3}{4}$-1 $\frac{1}{4}$ m/m), *largement ovales-triangulaires*, à oreillettes arrondies, rapidement contractées et prolongées en un *fin* et assez *long acumen*, assez légèrement plissées. Nervure double, invisible à la loupe. Mousse variable. — Hiver. — C. sur les rochers calc., R. ou même RR. ailleurs.

H. cupressiforme L. — Cette espèce est une des Mousses les plus communes et les plus variables. Quelques variétés diffèrent essentiellement comme aspect. — Outre les caractères généraux de l'analyse, nous donnerons quelques détails sur les principales variétés.

Var. **lacunosum** Brid. — *Robuste.* Touffes larges et lâches, *brunâtres* ou *livides.* Tige peu divisée, à rameaux ayant 3 m/m d'épaisseur avec les feuilles. Celles-ci largement ovales-oblongues, *homotropes par l'inflexion de l'acumen, très concaves*, de 3 m/m $\times$ 1 $\frac{1}{4}$. — Terrains assez secs ou un peu humides : clairières, broussailles. AC. Calc.

Var. **tectorum** Sch. — *Robuste.* Rameaux courts, denses. Touffes bombées, d'un *vert jaunâtre velouté.* Feuilles plus finement acuminées que dans la variété précédente. — Toits de chaume, vieux murs. AC.

Var. **brevisetum** Sch. — Assez robuste. Touffes compactes. Rameaux *dressés*, Feuilles imbriquées, très légèrement homotropes, concaves, finement acuminées. — Pédicelle dépassant peu les rameaux. —Vieux murs ombragés, pieds des arbres découverts dans les bois secs. R.?

Var. **ericetorum** Sch. — Touffes assez fortes, molles, d'un *vert parfois argenté ou pâle*. Tige *grêle*, assez régulièrement *pennée;* rameaux en pointe. Feuilles insensiblement atténuées, lâchement imbriquées, homotropes. — Capsule courte, à opercule brièvement acuminé. — Bruyères et broussailles. AC.

Var. **mamillatum** Sch. — Touffes étendues, d'un *vert jaunâtre brillant*. Tige *grêle* de 4-8 cent., régulièrement et *élégamment pennées*, ou bipennées. Feuilles oblongues-lancéolées, longuement acuminées, *homotropes*. — Pédicelle fin. Capsule subsymétrique, à opercule convexe, *obtus* ou *très peu apiculé*. — Pierres et blocs siliceux ombragés. C. Ard., AR. ailleurs.

Var. **longirostrum** Sch. — Se caractérise par l'opercule surmonté d'un *bec fin assez long*. — Touffes déprimées, radiculeuses, souvent d'un vert foncé, rarement jaunâtres. Rameaux très inégaux. Feuilles *légèrement homotropes*, oblongues-lancéolées, *finement acuminées*. — A la base des troncs d'arbres dans les terrains bas ou ombragés. AC.

Var. **uncinatulum** Sch. Sous-variété de la précédente, ayant également l'opercule surmonté d'un *bec fin;* elle en diffère par une taille réduite dans toutes ses parties et par ses feuilles *fortement homotropes*. — Troncs d'arbres — Dispersion peu connue.

Var. **filiforme** Brid. — Cette variété se reconnaît aisément à ses tiges *grêles*, longues, à rameaux *allongés, parallèles, pendants, filiformes*, de 10 à 12 cent. de long. Feuilles légèrement homotropes. — Sur les troncs d'arbres, même sur les troncs lisses des hêtres et à des hauteurs de $1^m,50$ à 3^m du sol. C.

Toutes ces variétés se relient par de nombreuses formes intermédiaires. Fructification : premier printemps.

H. patientiæ Lindb. — Tige (6-10 cent.), à rameaux épais, crochus, redressés, atteignant un même niveau. Touffes rousses ou d'un jaune luride. Feuilles concaves (2-3 × $\frac{3}{4}$-1 m/m), longuement lancéolées-acuminées, fortement courbées en dessous. — Fructifie rarement en Belgique. — Sur la terre : aux bords des chemins, des fossés humides. AC. Ard., R. ailleurs.

3. Feuilles nerviées, papilleuses sur le dos, ondulées transversalement.

H. rugosum Ehrh. — Tige *robuste* (6-12 cent.), se dénudant à la base, épaisse, longuement décombante, se redressant à l'extrémité, régulièrement pennée ; rameaux *courts, très étalés, souvent déjetés d'un même côté*, obtus, Touffes lâches, *déprimées, d'un jaune d'or vif*, parfois verdâtres, brunes à l'intérieur. — Feuilles concaves, imbriquées, largement oblongues-lancéolées, décurrentes à la base, *acuminées* (5-6 × 1 $\frac{1}{2}$ m/m), à demi tordues, *falciformes*. Nervure s'avançant jusqu'au *milieu*. — Espèce très reconnaissable, ne fructifiant pas en Belgique. — Lieux secs, rochers. AC. Calc.

II. — *Feuilles obtuses ou brusquement acuminées.*

* Feuilles imbriquées ou étalées de tous côtés, jamais homotropes.

H. giganteum Sch. — Touffes lâches, jaunâtres ou lurides, d'un brun ferrugineux à l'intérieur. Tige de 7-20 cent. *plus ou moins régulièrement pennées.* Rameaux *courts,* ordinairement *denses et étalés, atténués par l'enroulement des jeunes feuilles,* mais assez souvent, cependant, mutiques ou obtus. Feuilles caulinaires concaves, de 3-3 $\frac{1}{2}$ m/m de long. Nervure mince, s'avançant vers le sommet. — Été. — Marais et tourbières. AR.

H. cordifolium Hedw. — Plante *molle,* allongée (8 à 20 cent.), déprimée. Touffes lâches, vertes. Tige divisée en plusieurs branches très imparfaitement pennées. Feuilles *espacées* (2 $\frac{1}{2}$-3 $\frac{1}{2}$ × 1 $\frac{1}{2}$-2 m/m), lâchement dressées ou *très étalées,* légèrement concaves, ovales, largement lancéolées, rapidement contractées et décurrentes à la base, insensiblement rétrécies et *obtuses, arrondies au sommet,* et même courbées en cuiller. Nervure s'avançant *près* du sommet. Mousse variable. — Été. — Marécages, tourbières. AC., AR.

H. stramineum Dicks. — Tige *grêle,* allongée (8-20 cent.), peu ramifiée, *garnie parfois inférieurement de jets grêles à feuilles espacées.* Touffes d'un vert pâle ou d'un jaune clair. Feuilles *rapprochées, imbriquées,* largement oblongues-lancéolées (2 × $\frac{3}{4}$ m/m), arrondies et courbées en cuiller au sommet. Nervure mince, atteignant presque le sommet. — Print. — Dans les Sphaignes : tourbières, prairies marécageuses. R.

H. Schreberi Willd. — Tige *rougeâtre,* raide, se dénudant à la base, à branches pennées, à rameaux *atténués ou arqués.* Touffes larges et profondes *d'un vert jaunâtre brillant à la surface,* décolorées à l'intérieur. Feuilles caulinaires très rapprochées (2 $\frac{1}{4}$ × 1 $\frac{1}{2}$ m/m), imbriquées, concaves, ovales, *très obtuses* et courbées en cuiller au sommet. Nervure double, *invisible à la loupe.* Feuilles des rameaux paraissant aiguës par l'inflexion des bords. — Hiver. — Sur la terre : bois et bruyères. C.

H. cuspidatum L. — Tige *rougeâtre,* se dénudant peu, sans radicules, *redressée à l'extrémité,* plus ou moins régulièrement pennée. Rameaux terminés en *pointe subulée* raide *par l'enroulement des jeunes feuilles.* Touffes d'un vert *jaunâtre* ou parfois d'un jaune orangé, ou *lurides,* ou ferrugineuses. Feuilles *scarieuses,* un peu comprimées et *aplanies,* concaves, à nervure *invisible à la loupe.* Feuilles caulinaires (2 $\frac{1}{2}$ × 1 $\frac{1}{4}$ m/m), *ovales-lancéolées-obtuses, arrondies,* concaves au sommet, les raméales plus étroites, *aiguës* ou *apiculées.* — Cette Mousse varie un peu, mais elle est généralement reconnaissable à vue. — Print. — Prairies humides, bords des eaux. C.

H. purum L. — Tige allongée (10-15 cent.), *molle, obtuse au sommet,* peu dénudée, divisée en deux ou trois branches *assez régulièrement pennées;* rameaux *distiques,* très étalés, souvent arqués en dehors, mous, atténués. Touffes *molles,* généralement d'un *vert très pâle* à la surface, décolorées à l'intérieur. Feuilles *moyennes* des branches (2-2 $\frac{1}{2}$ × 1 $\frac{1}{2}$-2 m/m) largement

elliptiques, très concaves, imbriquées, denses, *arrondies*, brusquement terminées par *un apicule*. Nervure atteignant ou dépassant le milieu. Deux petits plis de chaque côté de la nervure. Feuilles raméales plus étroites, plus insensiblement rétrécies, acuminées. — Print. — Sur la terre : dans les haies, les buissons, les bruyères. C.

** Feuilles homotropes.

H. palustre L. — Tige *dénudée* à la base. Touffes *déprimées* d'un vert *jaunâtre*, souvent munies d'incrustations calcaires. Feuilles *concaves*, *ovales*, puis rétrécies, *brièvement lancéolées*-aiguës, ou *largement elliptiques*, apiculées. Nervure atteignant ou dépassant peu le milieu. Pédicelle pourpre, de 10 à 15 m/m. Capsule couleur de brique à la fin, courte, *renflée*, *oblongue*, arquée, *resserrée* au-dessous de l'orifice après l'émission des spores. Opercule convexe, conique, aigu ou apiculé; péristome jaunâtre pâle. — Varie assez bien et est souvent fructifère. — Eté. — Sur les pierres aux bords des eaux. AC. Calc.

71. — Hylocomium Sch.

Mousses de grande taille, à tige ligneuse, peu ou pas radicante, à ramifications pennées ou même bi, tri-pennées, comme dans l'*H. splendens*, ou mal définies dans la généralité des espèces. Les feuilles sont *scarieuses*, plissées, munies de deux nervures souvent invisibles à la loupe. La capsule est courte, très renflée, ovale ou presque subglobuleuse, à opercule à pointe courte. — Les espèces de ce genre croissent de préférence dans les forêts sur la terre ou les rochers plus moins secs.

I. — *Des paraphylles ou feuilles accessoires.*

* Tige bi-tripennée, feuilles imbriquées relativement petites.

H. splendens Sch. — Tige robuste (10-15 cent.), se dénudant un peu à la base, rougeâtre, raide, plus ou moins couchée, à branches principales *élégamment bi-tripennées*, imitant dans l'ensemble une fronde largement ovale-oblongue, subhorizontale, d'un vert jaunâtre brillant; l'ensemble de la tige se compose de 5 ou 6 *étages superposés*. Feuilles caulinaires ($3 \times 1\frac{1}{2}$ m/m) *ovales-acuminées*, *imbriquées* décurrentes, garnies de 5 ou 6 *plis longitudinaux*. Feuilles des rameaux plus petites, ovales-oblongues, à peine ou nulment plissées. On ne doit pas confondre cette espèce avec le *Thuidium tamariscinum*; les feuilles de cette Mousse sont nerviées. — Mai. — Bruyères, prairies sèches. CC.

** Ramifications irrégulières ou simplement pennées; feuilles étalées.

H. brevirostre Sch. — Cette espèce a le port de l'*Eurhynchium striatum*,

surtout à l'état stérile. Il suffit donc de faire remarquer que l'*E. striatum* est muni d'une nervure s'avançant des $\frac{3}{4}$ aux $\frac{4}{5}$. — Print. — Dans les bois, sur les pierres, les rochers, sur la terre et aussi à la base des troncs d'arbres. AC., bassin de la Meuse, R. ailleurs.

II. — *Pas de paraphylles.*

* **Feuilles seulement dressées, étalées, et non homotropes ni recourbées en dehors.**

H. triquetrum Sch. — Tige *robuste* (15-20 cent.), dénudée à la base, dressée, raide, rougeâtre, émettant des rameaux simples en tous sens, souvent arqués en dehors, ordinairement *atténués*. Gazon lâche, étendu, d'un vert jaunâtre, décoloré à l'intérieur. Feuilles caulinaires (5-5 $\frac{1}{2}$ × 3 m/m) *largement ovales-deltoïdes,* assez longuement rétrécies-acuminées, *très étalées* en tous sens, munies de 3, 4 plis peu profonds. Feuilles supérieures des rameaux beaucoup petites, lancéolées-oblongues acuminées, sans plis. — Print. — Sur la terre : bois, buissons, haies, broussailles. C.

** **Feuilles squarreuses non homotropes, mais étalées recourbées.**

H. squarrosum Sch. — Tige de 8 à 15 cent., *plus grêle, moins rigide* que dans l'espèce précédente; sommet des branches principales obtus-étoilés. Gazon *lâche,* mou, d'un vert jaunâtre terne. Feuilles caulinaires (3 × 1 $\frac{1}{4}$ m/m) largement ovales, *concaves* à la base, *rapidement contractées, lancéolées linéaires, finement acuminées, recourbées en tous sens.* — Print. — Prairies un peu humides, endroits gramineux fortement ombragés ou exposés au nord. CC.

*** **Feuilles homotropes falciformes.**

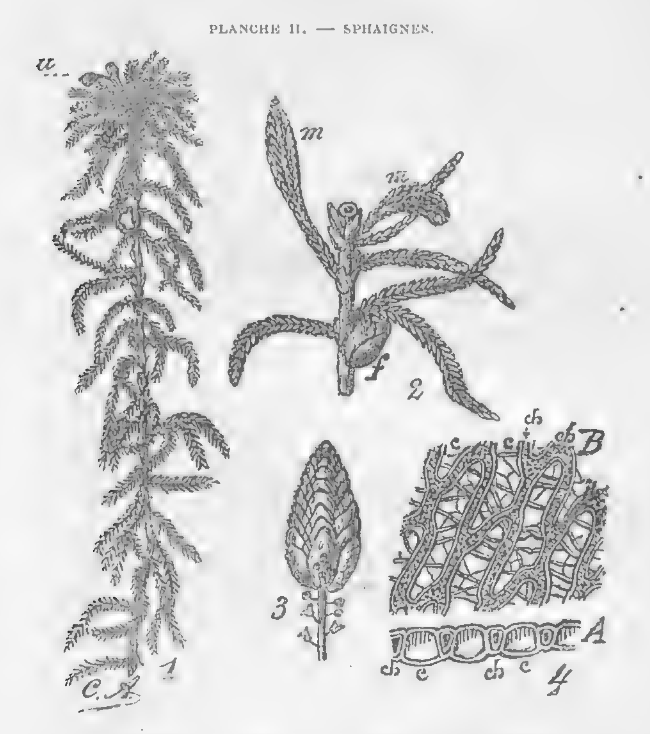
H. loreum Sch. — Tige robuste, ligneuse, de 10-20 cent., *ne se dénudant pas,* à branches irrégulièrement pennées; rameaux simples, inégaux, généralement *arqués,* atténués et se fixant par des *radicules* au contact du sol. Tapis étendu, lâche, d'un vert jaunâtre terne. Feuilles caulinaires (3 $\frac{1}{2}$-4 × 1 $\frac{1}{2}$-1 $\frac{3}{4}$ m/m) *largement ovales, concaves,* étroitement imbriquées, plissées à la base, rapidement contractées, lancéolées, *longuement et très finement acuminées, lâchement homotropes.* — Print. — Sur la terre à la base des troncs d'arbres dans les bois, sur les rochers. AR., bassin de la Meuse, R. ou RR., bassin de l'Escaut.

Classe II. — SPHAIGNES.

Les Sphaignes forment une classe de l'embranchement des Muscinées; elles ressemblent beaucoup aux Mousses avec lesquelles elles sont confondues par le vulgaire.

Une fois prévenu, l'observateur le moins minutieux les distinguera aisément par leur port, leur couleur et aussi par les lieux qu'elles recherchent.

PLANCHE II. — SPHAIGNES.



1. Port d'une Sphaigne, *u.* capsule. — 2. Fragment de la tige grossi, portant deux châtons mâles, *m* et une fleur femelle, *f.* — 3. Châton dégarni de feuilles inférieures pour montrer les anthéridies; les trois anthéridies inférieures ayant laissé échapper leurs anthérozoïdes. — 4. *A.* coupe d'un fragment d'une feuille de Sphaigne, *B.* face supérieure de cette feuille; dans l'une et l'autre figure : *c.* grandes cellules hyalines cloisonnées, *ch.* cellules chlorophylleuses (au microscope).

Les Sphaignes habitent ordinairement les marais; on en trouve dans les fossés marécageux et sur les montagnes humides. En Belgique, elles sont particulièrement communes dans la Campine et dans l'Ardenne. Ces végétaux sont généralement d'un vert glauque ou blanchâtre, parfois rougeâtres ou pourpres; leurs tiges molles se terminent par des faisceaux de *rameaux simples, rapprochés au sommet* (fig. 1), mais se distançant au fur et à mesure de l'allongement de la tige. Ce caractère les fera distinguer à première vue des Mousses proprement dites. Les feuilles des Sphaignes sont *toujours énerves* et composées de deux sortes de cellules : les unes, petites *(ch,* fig. 4), chlorophylleuses; les autres *(c,* fig. 4), plus allongées et munies de plusieurs cloisons; mais ces deux derniers caractères sont du ressort de la micrographie. L'organisation de la tige est aussi particulière et différente de celle des Mousses. La fécondation a des rapports très grands avec celle des Mousses et des Hépatiques. Toutefois, le développement de la fructification diffère assez bien : la capsule, plus ou moins sphérique, est portée par un pseudopode que l'on ne doit pas confondre avec le pédicelle de la capsule des Mousses. Ce pied, comme chez les Hépatiques, s'allonge après le développement de la capsule, et la coiffe (ou débris de l'archégone) se trouve entre l'extrémité supérieure du pseudopode et la capsule, position différente de celle adoptée par les Mousses, et les Hépatiques comme nous le verrons plus loin. — La capsule est munie d'un opercule et dépourvue de péristome.

En somme, les *Sphagnum* sont peu éloignés des Mousses; aussi, un éminent botaniste les rapproche-t-il des Andrééacées et forme, par la réunion de ces deux genres, l'ordre des Sphagninées. L'embranchement des Muscinées, selon ce naturaliste, se divise comme suit :

CLASSES.	ORDRES.	FAMILLES.
I. Hépatiques.	1. Jungermannioïdées.	Jungermanniacées. Anthocérotées.
	2. Marchantioïdées.	Ricciacees. Marchantiacées.
II. Mousses.	1. Sphagninées.	Sphagnacées. Andrééacées.
	2. Bryinées.	Phascacées. Bryacées.

Les Sphaignes sont remarquables par la facilité qu'elles ont d'absorber les eaux des pluies, des orages et de les répartir ensuite pendant les jours de sécheresse. M. l'abbé Boulay a calculé que les mousses de l'arrondissement de Saint-Dié, sur une surface de 30.000 hectares, absorbent, après quelques jours de sécheresse, au moins 1.500.000 mètres cubes d'eau. Ce

seul chiffre indique qu'il serait imprévoyant de détruire les mousses des plateaux et surtout des collines. Non seulement, les Sphaignes répartissent, après les pluies, les eaux accumulées dans leurs cellules, mais elles les filtrent, les clarifient. — En plongeant dans un verre d'eau ou de tout autre liquide des tiges de Sphaignes, et les recourbant extérieurement, ces petits végétaux font l'office de siphon et de filtre, expérience que chacun peut facilement vérifier.

Les Sphaignes vivent dans les tourbières, et la tourbe n'est, en presque totalité, que la partie ancienne de ces végétaux mi-décomposée et mélangée à quelques débris de plantes des marécages.

Les espèces les plus robustes de ce genre, à feuilles obtuses ou peu aiguës et assez bien imbriquées, appartiennent en généralité aux Cymbifoliées dont le *Sph. cymbifolium* Hedw. est le type. A ce type, se rattachent les sous-espèces *Sph. medium* Limpr., *papillosum* Lindb., *Austini*, Sulliv., et une infinité de variétés et de formes. Les espèces les plus communes, à feuilles plus étroites, acuminées, parfois un peu homotropes, se rangent ordinairement dans les Subsecundées dont le *Sph. subsecundum* Nees. est le type, auquel se rattachent les *Sph. tenellum* Ehrh., *laricinum* Spruce, *Pylaiei* Brid. Enfin, on compte en Belgique quinze espèces de Sphaignes et plus de cent formes et variétés. Pour les étudier, il faut être muni d'un bon microscope et d'une certaine perspicacité.

Classe III. — HÉPATIQUES.

Dans le langage ordinaire, les Hépatiques sont confondues avec les Mousses; elles sont d'ailleurs relativement plus rares et généralement moins apparentes.

Au point de vue végétatif, on les divise en deux sections : les *Frondacées* et les *Foliacées*.

Par Frondacées, on entend les Hépatiques membraneuses s'étalant sur la terre, plus rarement sur les rochers et les troncs d'arbres, sous forme d'expansions foliacées *vertes*, plus ou moins adhérentes, désignées sous le nom de *frondes*.

Les Hépatiques foliacées se rapprochent le plus des Mousses. Comme elles, elles sont munies de tiges garnies de feuilles petites; elles en diffèrent déjà toutefois par l'appareil végétatif : la texture est plus uniforme, les cellules sont généralement hexagonales, enfin, les feuilles ne sont jamais munies de nervure; leur disposition sur la tige rappelle celle des *Fissidens* et de toutes les Mousses à feuilles distiques. Comme chez les Mousses, les feuilles des Hépatiques sont composées d'une seule épaisseur de cellules. — Il y a quelques termes spéciaux : on dit qu'une feuille est *succube*,

lorsque la supérieure recouvre partiellement la feuille inférieure. Elle est *incube* dans le sens opposé, c'est-à-dire quand la feuille inférieure recouvre partiellement la feuille supérieure. Comme chez les Mousses, les feuilles des Hépatiques sont sessiles, mais de forme ovale-arrondie (cas plus ou moins exceptionnel chez les Mousses); leur limbe n'est pas toujours entier, souvent il est divisé en deux ou plusieurs lobes. Ces lobes sont égaux ou inégaux, parfois ciliés, linéaires et atteignant la base de la feuille. L'examen de celle-ci est donc d'une grande utilité.

Amphigastres *(am*, f. 3). — A la partie inférieure des jeunes rameaux, et plus particulièrement sur ceux portant des fructifications, on rencontre, chez quantités d'espèces foliacées, des petites feuilles supplémentaires différant des autres, d'abord par leur position (face inférieure des rameaux), ensuite par leurs dimensions et leurs formes. Parfois elles sont très réduites, mais toujours composées de plusieurs cellules, ce qui les fait différer des radicules — celles-ci formées d'une seule cellule. Ces organes supplémentaires ont reçu le nom d'amphigastres.

Les Hépatiques frondacées sont réduites, au point de vue végétatif comme nous l'avons dit, à une expansion foliacée-membraneuse, *verte*, ce qui fait différer celle-ci du thalle de certains Lichens. (On dit *thalle* chez les Lichens, et *fronde* chez les Hépatiques.) — Cette fronde, munie d'une nervure ou non, est plus ou moins élargie, lobée et formée de plusieurs couches de cellules. Plusieurs genres offrent des stomates à la partie supérieure de la fronde.

Organes de la reproduction. — Les fleurs des Hépatiques ont les plus grands rapports avec celles des Mousses; elles sont également très petites et peu visibles sans le secours des instruments optiques, parfois elles sont en châtons comme chez les Sphaignes.

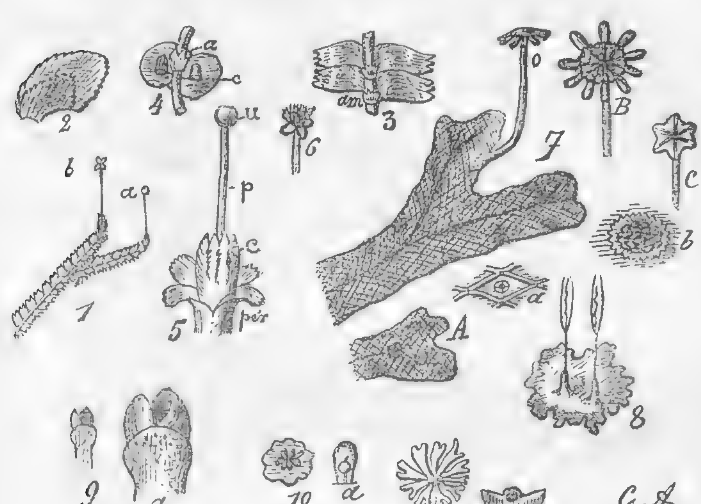
Fructification. — La fructification des Hépatiques diffère assez bien cependant de celle des Mousses; c'est ce qui les caractérise et les distingue des deux classes précédentes. Chez les Jungermanniacées, la capsule *(u*, f. 5), ordinairement sphérique, se développe dans l'archégone, et, arrivée à la presque complète maturité, se trouve assez rapidement élevée par un pédicelle hyalin, faible et plus ou moins allongé. Le pédicelle *(p*, f. 5) des Hépatiques foliacées est, dans la généralité des genres, entouré de trois enveloppes : *involucre, périanthe, coiffe.*

L'**involucre** est l'enveloppe la plus extérieure : elle est formée des feuilles caulinaires transformées, généralement plus grandes, plus dentées, parfois soudées inférieurement.

Le **périanthe** *(pér*, f. 5) est formé d'une enveloppe monophylle (soudée en une pièce), oblongue ou subcylindrique, comprimée ou anguleuse, lisse ou plissée. Le sommet offre une ouverture différant selon les genres : large ou rétrécie, entière ou lobée, dentée ou ciliée. Le périanthe a une teinte plus pâle que celle des feuilles; il dépasse l'involucre, excepté dans les genres *Sarcoscyphus* et *Aticularia;* il fait généralement défaut chez les Hépatiques frondacées.

La **coiffe** (*c*, f. 5) reconnaît la même origine chez les Mousses et les Hépatiques : c'est la partie supérieure de l'archégone développé ; chez ces der-

PLANCHE III. — HÉPATIQUES.



1. Port d'une Hepatique feuillée (*Lophocolea bidentata*) : *a.* capsule mûre mais contenant encore ses spores, *b.* capsule après la déhiscence. — 2. Feuille à deux lobes inegaux et dentes, du *Scapania nemorosa.* — 3. Feuilles et amphigastres *am*, du *Mastigobryum trilobatum.* — 4. Feuilles du *Frullania dilatata*, *a.* amphigastre, *c.* lobe inferieur à capuchon. — 5. Fructification du *Jungermannia albicans* : *pér.* perianthe, *c.* coiffe, *p.* pedicelle, *u.* capsule. — 6. Capsule ouverte du *Pellia epiphylla*, montrant les elateres au centre des valves etalees en croix. — 7. Fronde nerviee et fructification du *Marchantia polymorpha*, la face supérieure divisee en losanges au centre desquels on aperçoit des stomates dont un grossi en *a*; *o.* ombelle pedicellee ou receptacle femelle, à la face inferieure duquel sont placés les involucres, *A.* portion du thalle munie de trois petites corbeilles, *b.* corbeille grossie et à corpuscules lenticulaires, *B.* receptacle femelle à dix rayons, *C.* réceptacle mâle pedonculé, pelte, marque en-dessus de côtes rayonnantes. — 8. Thalle et fructifications de l'*Anthoceros laevis*: capsule linéaire, très longue, ouverte en deux valves et munie d'une columelle ondulee. — 9. Extrémité de la fronde fructifère du *Targionia hypophylla* ; on remarque l'involucre sessile et bivalve place au sommet et sous la fronde ; *a.* le même grossi. — 10. *Sphaerocarpus terrestris*, fronde et fructification : *a.* involucre separe et grossi laissant voir la capsule globuleuse. — 11. *Riccia glauca* : *a.* coupe d'un segment de la fronde pour montrer la capsule plongée dans le tissu.

2, 3, 4 et 5 vus au microscope sous un faible grossissement.

nières, cet organe est emporté par le pédicelle ou mieux par le sommet de la capsule; chez les Hépatiques, où la capsule trouve son entier développement dans l'archégone avant l'allongement du support hyalin, la coiffe se déchire et forme une enveloppe intime *à la base du pédicelle.* La coiffe des Hépatiques est molle, hyaline, ordinairement libre et plus courte que le périanthe.

Nous le répétons encore, le pédicelle des Hépatiques croît après la formation de la capsule, ce qui est un signe de différenciation de cette classe avec celle des Mousses. Chez celles-ci, la texture du sporogone (capsule) est ferme, rigide; chez les Jungermanniacées, au contraire, elle est molle et délicate. Enfin, la capsule, dans cette même famille des Hépatiques, se rompt à la maturité en quatre valves régulières (f. 6) (à l'exception du genre *Fossombronia),* et laisse disséminer les spores entremêlées d'organes spéciaux très curieux, nommés élatères.

Les **élatères** (f. 6) sont de petits tubes, très minces, contenant une ou deux fibres spirales et paraissant, à l'œil nu, comme des poils roussâtres, courts et ténus. Ces organes sont éminemment hygroscopiques et facilitent par là la dissémination des spores.

Si on compare la fructification des Mousses à celle des Hépatiques Jungermanniacées, qui, en somme, ressemblent encore le plus à celles-là, on se convainc que cette section des Muscinées forme certainement une classe bien distincte. — Toutefois la nature n'offre qu'une longue chaîne de transitions, et la famille des Andréécacées forme un passage naturel des Mousses aux Hépatiques.

Dans ce qui vient d'être dit, nous n'avons guère eu en vue que les Jungermanniacées, famille importante mais non unique. Nous devons donc quelques détails sur la fructification des autres familles. On les trouvera dans l'analyse ci-dessous :

ANALYSE DES FAMILLES DES HÉPATIQUES.

A. Capsule solitaire, pédicellée, s'ouvrant en quatre valves régulières, souvent étalées en croix, de couleur fauve (Fam. I. JUNGERMANNIACÉES).
   1. Plantes munies de feuilles. . . Sous-famille des *Jungermanniacées feuillées.*
   2. Plantes réduites à la fronde (expansions foliacées-membraneuses, vertes).
      Sous-famille des *Jungermanniacées frondacées.*

B. Capsule ne s'ouvrant pas en quatre valves régulières. Espèces toutes frondacées.
   1. Capsules agrégées, fixées sur un réceptacle longuement pédonculé, plissé, lobé ou muni de rayons en ombelle . . . . Fam. II. MARCHANTIACÉES.
   2. Capsules non agrégées au sommet d'un pédoncule allongé.
      a. Capsule s'ouvrant en deux valves.
         aa. Capsule solitaire, linéaire, mesurant 2-4 cent. et munie d'une columelle.
         Fam. III. ANTHOCÉROTÉES.

bb. Capsule subsessile, renfermée dans un involucre bivalve situé au sommet des lobes à la face inférieure de la fronde . . Fam. IV. TARGIONIACÉES.
b. Capsule sessile, s'ouvrant irrégulièrement, souvent enfoncée dans la fronde. Plantes terrestres ou nageantes . . . . Fam. V. RICCIACÉES.

Les Hépatiques se reproduisent par spores, propagules, stolons et principalement, comme chez les Mousses vivaces, par la destruction des parties anciennes.

On trouve assez rarement les Hépatiques en fructification. Ces plantes ne fructifient pas mieux que les Mousses, et elles offrent encore ces désavantages : d'avoir la capsule moins apparente et de la perdre plus rapidement à cause de la délicatesse du pédicelle. En observant bien, on ne tardera pas à remarquer — au printemps — des Hépatiques en fructification. L'appareil fructifère des *Marchantia*, des *Fegatella* est bien apparent. — Le périanthe des Jungermanniacées persiste assez longtemps; on devra le rechercher : cet organe suffit ordinairement pour la détermination.

Détermination. — Observer l'échantillon à la loupe, sec, puis humecté, surtout la face inférieure des rameaux, finalement, si cela est nécessaire, placer un fragment de tige entre deux lamelles de verre, parfois détacher une feuille, mais avec précaution afin d'éviter les déchirures. — Par la compression, les amphigastres et les lobes inférieurs des feuilles (f. 2) sont appliqués sur la tige ou sur le lobe supérieur, et deviennent par suite peu distincts. Au début, il ne sera pas toujours aisé de distinguer les deux lobes des feuilles à lobes retournés, ni les amphigastres. Cette observation demande une certaine habitude.

Analyse scientifique des Jungermanniacées feuillées.

I. **GYMNOMITRIÉES.** — Périanthe nul ou soudé à l'involucre. Fructification terminale. Feuilles succubes.

A. Périanthe libre au sommet seulement.
  1. Feuilles bilobées. . . . . *Sarcoscyphus* Cord.
  2. Feuilles entières ou sinuées . . . . *Alicularia* Cord.
B. Périanthe libre depuis le milieu . . . . *Southbya* Spr.

II. **JUNGERMANNIÉES.** — Périanthe libre. Fructification terminant la tige ou un rameau latéral distinct. Feuilles succubes.

A. Périanthe comprimé, verdâtre.
  1. Feuilles entières ou dentées . . . . *Plagiochila* Dmt.
  2. Feuilles bilobées . . . . *Scapania* Dmt.
B. Périanthe non comprimé, hyalin.

1. Périanthe terminal, rétréci et plissé, f. 3. . . . . *Jungermannia* L.
2. Périanthe terminal, non rétréci, subcylindrique, trilobé et denté. *Lophocolea* Dmt.
3. Périanthe court, naissant sur un rameau latéral court. . *Chiloscyphus* Cord.

III. **SACCOGYNÉES.** — Périanthe remplacé par un involucre ou périgyne charnu, en forme de sac, pendant au-dessous de la tige à laquelle il est attaché au sommet par un côté.

Feuilles incubes. Périgyne velu tout autour. . . . . *Calypogeia* Rad.

IV. **LEPIDOZIÉES.** — Rameaux fertiles, courts, naissant en dessous de la tige, garnis de folioles involucrales imbriquées. Périanthe allongé, subcylindrique. Coiffe incluse, libre. Valves de la capsule droites. Feuilles incubes, 2-4 dentées.

A. Tiges couchées, pennées ou bipennées. Feuilles très petites . . *Lepidozia* Dmt.
B. Tiges raides, à feuilles relativement grandes . . . . . . *Mastigobryum* Nees.

V. **PTILIDIÉES.** — Périanthe obconique ou subcylindrique. Feuilles incubes, lobées, ciliées ou laciniées. Amphigastres ciliés.

A. Feuilles laciniées jusqu'à la base. Périanthe hérissé de poils . *Trichocolea* Dmt.
B. Feuilles à 4 lobes ciliés. Périanthe glabre . . . . *Ptilidium* Nees.

VI. **PLATYPHYLLÉES.** — Rameau fructifère court. Périanthe vert, campanulé ou ovale, entier ou bilobé. Feuilles divisées en 2 lobes très inégaux.

A. Pas d'amphigastres. Pédicelle plus long que le périanthe, lequel est entier. Capsule divisée jusqu'à la base en 4 valves . . . . *Radula* Dmt.
B. Amphigastres nombreux. Pédicelle ne dépassant pas le périanthe bilabié. Capsule divisée jusqu'au $\frac{1}{3}$ inférieur en 4 valves . . . . *Madotheca* Dmt.

VII. **LEJEUNIÉES.** — Feuilles de l'involucre différant des feuilles caulinaires. Périanthe obovale ou arrondi. Élatères persistants. Feuilles divisées en 2 lobes inégaux.

A. Plantes très petites à tiges grêles, molles. Feuilles petites, bilobées. Capsule divisée jusqu'au milieu en 4 valves . . . . *Lejeunia* Lib.
B. Plantes moyennes ou assez grandes, souvent brunes, à tiges raides. Capsule à 4 valves, fendue jusque près de la base . . . . *Frullania* Rad.

VIII. **CODONIÉES.** — Périanthe campanulé, herbacé. Capsule globuleuse, se déchirant en 4 valves irrégulières . . . . *Fossombronia* Rad. [1].

---

[1] L'espece la moins rare de ce genre est le *F. pusilla* Dmt., plante couchee à tiges d'environ 1 cent. de longueur, à feuilles molles, élargies au sommet, lobulees. — Sur la terre dans les sentiers des bois. R.?

Famille I. — JUNGERMANNIACÉES.

Sous-famille 1. — JUNGERMANNIACÉES FEUILLÉES.

Nous ne parlons que des espèces les moins rares de cette sous-famille [1]. Pour la facilité, nous les divisons en quatre sections basées sur les dimensions des feuilles.

I. Feuilles fortement ciliées, donnant souvent un aspect tomenteux à la plante, celle-ci ordinairement de taille relativement grande.

II. Feuilles grandes, c'est-à-dire ayant plus de $1\frac{1}{2}$ m/m de larg. [2] ou de long., généralement de 2-3 m/m, parfois 4-5 m/m.

III. Feuilles moyennes, c'est-à-dire de $\frac{3}{4}$ m/m à $1\frac{1}{2}$ m/m, rarement 2 m/m.

IV. Feuilles excessivement petites, à peine visibles à l'œil nu et n'atteignant jamais $\frac{3}{4}$ m/m de long.

I. — *Feuilles fortement ciliées, donnant souvent un aspect tomenteux à la plante, celle-ci ordinairement de taille relativement grande.*

Trichocolea tomentella Dmt. — Plante à grosses touffes vertes ou jaunâtres. Tige plus ou moins couchée ou dressée, bipennée, simulant une *fronde tomenteuse*, longue de 4 à 10 cent. Feuilles rapprochées — peu distinctes à la loupe par suite de l'abondance des poils entre-croisés — divisées jusque près de la base en deux lobes laciniés, et *ciliés* de nombreux poils qui recouvrent la tige et les rameaux d'un *duvet épais*. Amphigastres divisés comme les feuilles. — AR. Bords des ruisseaux de l'Ard., R., ou RR. ailleurs, dans les lieux humides et les marécages.

Ptilidium ciliare Nees. — Plante *rougeâtre* ou *brune*. Tige couchée ou redressée, pennée ou bipennée, de 2-6 cent. Feuilles étalées, divisées jusqu'au milieu en *quatre lobes* inégaux, les deux inférieurs lancéolés-linéaires, déjetés de côté, tous les quatre garnis de nombreux poils. Amphigastres ciliés et lobés comme les feuilles. — Sur la terre, les rochers, dans les bois. R. ou RR. Ard.

II. — *Feuilles grandes, c'est-à-dire ayant plus de $1\frac{1}{2}$ m/m de larg. ou de long., généralement de 2-3 m/m, parfois 4-5 m/m.*

A. - Feuilles divisées en deux lobes, l'inférieur beaucoup plus petit

Scapania undulata Dmt. — Plante verte ou rougeâtre ayant vaguement, ainsi que les deux espèces suivantes, le port d'une Mousse du genre *Mnium*.

---

[1] Rarement, le debutant découvrira des espèces en dehors de celles signalees.

[2] Les divisions II et III ne sont pas toujours bien délimitées. En cas de doute, il faudra lire et comparer dans les deux sections.

Tige raide, noire, *dénudée* à la base, de 2 à 10 cent. de haut (mesurant à l'état sec avec les feuilles 2-4 m/m de larg.) [1]. Feuilles *espacées* dans la partie inférieure des tiges, rapprochées, imbriquées vers le sommet, *ondulées* et *crépues* à l'état sec, divisées en deux lobes inégaux, *entiers;* l'inférieur *obové,* le supérieur arrondi et moitié plus petit. Dans les feuilles du sommet de la tige, les lobes sont moins inégaux. — Plante variable, plus ou moins *submergée dans les ruisseaux,* croissant sur les pierres et les rochers siliceux humides. AC. Ard., R. ailleurs.

Scapania nemorosa Dmt. — Diffère de la plante précédente, particulièrement par les deux lobes de la feuille qui sont *ovales,* obtus et *dentés* (f. 2) sur tout le contour. La teinte de la plante est assez souvent d'un vert brunâtre ou violacé. La tige m. s. f. 2-3 m/m larg. — *Sur la terre* et les rochers dans les bois montueux. AR. Calc. et Ard.

Si la loupe n'est pas d'un bon grossissement, on remarque assez difficilement les dents de la feuille, mais le grand lobe oboval et la station suffisent pour le distinguer du *S. undulata.*

B. — Feuilles entières ou munies de 3 dents au sommet.

Plagiochila asplenoides Dmt. — Plante verte ou un peu jaunâtre. Tige de 2-10 cent., souvent rameuse, m. s. f. 2 ½-6 m/m larg. (La partie inférieure de la tige forme un *rhizome* garni d'écailles.) Feuilles *étalées,* décurrentes, *obovales,* arrondies. — Sur la terre, au pied des arbres, dans les bois et les rochers. AC.

Mastigobryum trilobatum Nees. (f. 3). — Touffes grosses, d'un beau vert. Tige raide, dichotome, de 4-10 cent., m. s. f. 2 ½-5 m/m larg., munie de stolons à folioles espacées. Feuilles imbriquées, convexes, ovales, larges de 2 m/m, divisées au sommet en *trois dents* triangulaires aiguës. Amphigastres arrondis, triangulaires, *plus larges que la tige,* irrégulièrement dentés. — Sur la terre et les rochers des terrains siliceux. R. Ard., RR. ailleurs.

III. — *Feuilles moyennes (¾-1 ½, rarement 2 m/m).*

A. — Tige peu ramifiée, parfois simple ou seulement fourchue.

Alicularia scalaris Corda. — Plante verte ou verdâtre, parfois un peu brunâtre au sommet. Tige couchée, redressée supérieurement, peu rameuse, de 6 à 20 m/m, m. s. f. ¾-1 m/m larg. Feuilles dressées, imbriquées, *orbiculaires,* entières, de ¾-1 m/m. Amphigastres assez nombreux dans la partie

[1] Ce qui est entre parenthèses sera dorenavant mis en abreviation par m. s. f. ... larg.

supérieure des tiges, *ovales-triangulaires*. — Sur la terre, aux bords des chemins, sur les rochers. AC., bassin de la Meuse, AR. ailleurs.

Jungermannia albicans L. — Plante verte ou jaunâtre, parfois un peu brunâtre, ayant un peu le port du *Fissidens bryoides*, plus allongée cependant. Tige simple ou bifurquée, de 1-4 cent., m. s. f. 1-2 m/m larg. Feuilles distinctes, c'est-à-dire non complètement imbriquées, plus ou moins distiques, rapprochées, divisées en deux lobes inégaux, *oblongs*, arrondis ou apiculés, *dentés* au sommet, le supérieur moitié plus petit et appliqué contre l'inférieur, présentant tous deux une *fausse nervure* médiane plus ou moins transparente. — Bords des chemins, rochers, talus ombragés. C. dans les terrains siliceux.

Jungermannia barbata L. — Tige simple ou rameuse, longue de 2-5 cent., m. s. f. 1 $\frac{1}{2}$-3 m/m larg. Feuilles distiques plus ou moins *carrées*, à 3 fortes dents, rarement plus. Amphigastres à deux lobes. — Terres et rochers, au milieu des mousses, dans les montagnes. AC.

Lophocolea bidentata Dmt. (f. 1). — Touffes très lâches, d'un vert pâle ou jaunâtre. Tige couchée, simple ou peu rameuse, de 2-4 cent., m. s. f. 1 $\frac{1}{2}$-2 $\frac{1}{4}$ m/m larg. Feuilles *planes*, distiques, peu imbriquées, *parfois espacées*, ovales-triangulaires, divisées au sommet en *deux* fortes dents laissant un sinus lâche ou arrondi. Amphigastres nombreux, divisés en 4 dents inégales; les deux intérieures plus grandes, les 2 extérieures linéaires. — Sur la terre, plus souvent sur les mousses, dans les haies et les bois. CC.

Chiloscyphus polyanthus Corda. — Touffes lâches, d'un vert tendre ou pâle. Tige de 2-4 cent., couchée, simple ou dichotome, radiculeuse, m. s. f. 2-3 m/m. larg. Feuilles étalées, carrées, *arrondies au sommet, distiques, peu imbriquées*. Amphigastres divisés en deux lobes atteignant la base, mais souvent détruits. Plante variable. — Endroits humides des bois, pierres près des ruisseaux. AR.

Calypogeia Trichomanis Corda. — Plante d'un vert pâle ou un peu glauque. Tige simple ou peu rameuse, couchée, radiculeuse, de 1-3 cent. de long., m. s. f. 1-2 m/m larg. Feuilles imbriquées, convexes, ovales-arrondies, obtuses ou légèrement émarginées au sommet. Amphigastres nombreux, larges, *à deux dents*. — Sur la terre des sentiers des bois. AR.

B. — **Tiges très rameuses.**

Radula complanata Dmt. — Touffes aplaties, d'un vert foncé ou jaunâtre. Tige de 1-4 cent., m. s. f. $\frac{3}{4}$-1 $\frac{3}{4}$ m/m larg., complètement couchée, très rameuse. Feuilles *convexes, imbriquées*, divisées en deux lobes : le supérieur suborbiculaire, l'inférieur caché, quatre fois plus petit, rectangulaire, replié vers le lobe supérieur et muni de rhizines très ténues. Amphigastres nuls. — Sur les troncs d'arbres et sur les rochers. C.

Madotheca platyphylla Dmt. — Touffes d'un *vert* souvent très foncé, *parfois jaunâtres.* Tige grande de 4-8 cent., rameuse, m. s. f. $\frac{3}{4}$-1 $\frac{1}{2}$, parfois 2 m/m larg., à rameaux étalés-dressés. Feuilles *imbriquées,* bilobées, à lobes supérieurs ovales-suborbiculaires, le lobe inférieur ovale, moitié plus petit. Amphigastres nombreux, ligulés, *entiers, bien visibles à la loupe.* — Sur les arbres et les rochers. AC., bassin de la Meuse. — Cette espèce est une des plus jolies Hépatiques du pays.

M. laevigata Dmt. — Touffes d'un vert jaunâtre ou brunâtre, *brillantes.* Tige rameuse, de 5-10 cent., m. s. f. 1-2 m/m larg. Feuilles et amphigastres *dentés* (à part cette caractéristique, l'ensemble est le même que pour le *M. platyphylla).*

Frullania dilatata Dmt. — Plante appliquée sur les écorces des arbres, d'un *rouge brun foncé,* parfois *noirâtre.* Tige de 2-5 cent., très rameuse, m. s. f. $\frac{1}{2}$-1, souvent 1 m/m larg. au sommet. Feuilles imbriquées à 2 lobes : le supérieur orbiculaire, entier, $\frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ m/m de diam., l'inférieur très petit, ovale-arrondi, tellement concave qu'il ressemble à un capuchon, vu au microscope (f. 4); à la loupe, il se montre comme un *point brunâtre* foncé au milieu de la feuille (lobe supérieur), mais un peu rapproché de la tige. Amphigastres ovales à bords *plans (a,* f. 4) plus ou moins *dentés, bilobés.* — Sur les troncs d'arbres, particulièrement ceux isolés. CC.

F. Tamarisci Dmt. — Plante *assez robuste, brunâtre.* Tige de 4-8 cent., couchée, *bipennée,* m. s. f. $\frac{1}{2}$- 1 m/m larg. Feuilles imbriquées, très inégalement bilobées; lobe supérieur orbiculaire, *recourbé* au sommet, lequel est subaigu; l'inférieur très petit, oblong-renflé, paraissant à la loupe comme une *granulation oblongue,* brune, opaque, assez rapprochée de la tige. Les granulations se remarquent à chaque feuille surtout au sommet des tiges. Amphigastres *ovales-carrés, émarginés.* — Sur les rochers, aussi sur les souches. C. Ard., AR. ailleurs.

IV. — *Feuilles excessivement petites, à peine visibles à l'œil nu et n'atteignant jamais $\frac{3}{4}$ m/m de long.*

Jungermannia bicuspidata L. — Plante d'un vert blanchâtre ou ferrugineux. Tige grêle, couchée, plus ou moins rameuse, longue de 5-10 m/m, m. s. f. moins de $\frac{1}{4}$ de m/m larg. Feuilles espacées, ovales, divisées jusqu'au milieu en deux dents lancéolées aiguës. Périanthe cylindrique, *hyalin,* plissé, cilié à l'orifice. — Sur la terre dans les endroits frais. AC.

Jungermannia crenulata Sm. — Plante verte ou rouge. Tige de 1-3 cent., m. s. f. $\frac{1}{2}$-1 m/m larg., couchée, émettant des rameaux grêles. Feuilles *suborbiculaires,* entières, imbriquées-étalées sur les tiges principales, *espacées* et plus petites sur les rameaux grêles. — Périanthe obovale, *rouge, comprimé,* plissé et *lobé-lacinié* à l'orifice. — Bords des chemins encaissés, bois, bruyères humides. AR.

Lepidozia reptans Dmt. — Touffes peu fournies, d'un vert pâle, rarement jaunâtres. Tige de 1-3 cent., m. s. f. $\frac{1}{8}$-$\frac{1}{4}$ m/m larg., couchée, *pennée* ou *bipennée*, à *rameaux étalés,* quelques-uns atténués, stoloniformes. Feuilles imbriquées, convexes, carrées, à 4 dents recourbées en dessous, celles des rameaux stoloniformes, espacées et bidentées. Amphigastres carrés, à 3-4 dents. — Sur la terre au milieu des mousses, aussi sur les vieilles souches. AC.

HÉPATIQUES FRONDACÉES.

Les Hépatiques frondacées comprennent, outre plusieurs espèces de la famille des Jungermanniacées (capsule solitaire, pédicellée, s'ouvrant en 4 valves), quatre autres familles dont les descriptions ont été données précédemment page 90.

Sous-famille 2. — JUNGERMANNIACÉES FRONDACÉES.

A. Un involucre court.
  1. Nervure nulle ou peu distincte. Coiffe glabre ou granuleuse.
    a. Élatères persistant au centre de la capsule. Coiffe ovale . . . . *Pellia.*
    b. Élatères persistant au sommet des valves. Coiffe subcylindrique bien visible. *Aneura.*
  2. Nervure très distincte. Coiffe hérissée . . . . *Metzgeria.*
B. Pas d'involucre . . . . *Blasia.*

Pellia epiphylla Corda. — Fronde de 4-7 cent., verte, couchée, large ordinairement de 4-8 m/m, lobulée, ondulée, rameuse. Nervure peu marquée. — Capsule globuleuse, longuement pédicellée. Élatères persistant à la *base* des valves (caractère du genre), f. 6. — Lieux humides et ombragés. C.

Le **P. calycina** Nees. a la fronde un peu plus étroite, dichotome et la nervure plus distincte. — Bords des sources, cours d'eau, marais, dans les endroits ombragés. AC., bassin de la Meuse, AR. ailleurs.

Aneura Dmt. — Ce genre diffère du précédent par la fronde énerve, la capsule ovale ou oblongue et par les élatères persistant au sommet des valves.

A. Fronde large de plus de 2 m/m. . . . . *A. pinguis* Dmt.
B. Frondes larges de moins de 2 m/m.
  1. Rameaux digités. Fronde n'ayant que 1 cent . . . . *A. palmata* Dmt.
  2. Rameaux non digités. Frondes longues de plus de 1 cent.
    a. Rameaux atténués à la base. . . . . *A. multifida* Dmt.
    b. Rameaux non rétrécis à la base . . . . *A. pinnatifida* Dmt.

Ces espèces croissent dans les lieux humides, bords des ruisseaux, marécages. La plus commune est l'*A. pinguis;* les autres sont rares, l'*A. pinnatifida* est très rare.

Blasia pusilla L. — Fronde verte, couchée — à l'exception des rameaux fructifères dressés au sommet, — dichotome, nerviée, longue de 1-3 cent., large de 1 ½-3 m/m, disposée en rosette. — Involucre nul. Pédicelle partant du renflement de la nervure. Capsule ovale. — Dans les lieux humides. AR., R.

Metzgeria furcata Dmt. — Fronde de 1-3 cent., *nerviée*, verte ou un peu jaunâtre, *étroite* (moins de 2 m/m de larg.), couchée, bifurquée, *glabre en dessus*, munie en dessous de cils surtout sur la nervure et sur les bords. — CC. sur les *troncs d'arbres*, R. sur les rochers. — Il y a une *var. tenella*, à touffes compactes, à frondes très étroites, d'un vert prononcé et une *var. violacea*, à fronde gemmifère, violacée. Ces deux variétés se rencontrent plus particulièrement en Ard.

M. pubescens Raddi. — Ne diffère de l'espèce précédente que par les rameaux *alternes* couverts sur les deux faces de *poils très courts*, même peu visibles à une loupe ordinaire. — Sur les rochers, plus exactement sur l'*Anomodon viticulosus* revêtant déjà les rochers, aussi sur les troncs d'arbres. AC. dans le bassin de la Meuse. — A première vue, on peut confondre les *Metzgeria* avec les Hépatiques foliacées, tellement les frondes sont étroites et généralement en touffes.

Fam. II. — MARCHANTIACÉES.

Fruits agrégés au sommet d'un pédoncule. — Les espèces de cette famille et des suivantes sont toutes frondacées. Nous signalons les cinq genres suivants :

Lunularia Micheli. — Involucres étalés en croix, cohérents à la base seulement. Fronde portant des cupules semi-lunaires contenant des corpuscules.

Marchantia L. — Réceptacle femelle, garni de rayons distants au sommet, non étalés en croix mais en ombelle.

Preissia Corda. — Réceptacle femelle hémisphérique, à 4-6 rayons en forme de côtes saillantes, libres seulement à la partie inférieure.

Fegatella Raddi. — Réceptacle femelle conique, sinué seulement à la base.

Reboullia Raddi. — Réceptacle femelle subhémisphérique. Fronde lobée.

Lunularia vulgaris Mich. — Fronde de 2-4 cent., couchée, radiculeuse, bifurquée, lobée, sans nervure distincte, portant souvent des *godets semi-lunaires,* ou mieux en *quartier de lune,* contenant des corpuscules ovales. — Pédoncule naissant à la base supérieure de la fronde, long de 2-3 cent., entouré à la base d'une double gaîne : l'extérieure dentée au sommet, l'intérieure blanche, membraneuse, divisée en 3 ou 5 lobes ciliés. Involucres souvent au nombre de 4, disposés *en croix* au sommet du pédoncule et cohérents à la base. — Très rarement fructifère en Belgique. — Bords des chemins, allées des jardins, terre des pots de fleurs. AR.

Marchantia polymorpha L. (f. 7). — Fronde de 4-10 cent., verte, large (8-15 m/m), couchée, lobée, munie d'une nervure noirâtre, à surface supérieure présentant de nombreux losanges bien manifestes à la loupe. On rencontre souvent, à la face supérieure, de *petits godets* dentelés sur les bords et contenant des corpuscules lenticulaires. — Appareil fructifère porté par un pédoncule relativement rigide, composé de 8-10 *rayons libres, distants* à l'extrémité et disposés en ombelle. Réceptacle mâle sur une autre plante, *pédonculé,* pelté, marqué en dessus de côtes rayonnantes. — Bords des fontaines, des ruisseaux, pied des murs. C.

Preissia commutata Nees. — Fronde de 2-4 cent., couchée, verte, parfois violacée ou rougeâtre, dichotome, sinuée, nerviée, à stomates saillants. — Réceptacle femelle bien pédonculé, *hémisphérique; 4-6 côtes saillantes,* libres seulement à la partie inférieure, ce qui rend le contour lobé. Réceptacle mâle pédonculé. — Rochers. R., vallée de la Meuse, RR. ailleurs.

Fegatella conica Corda. — La fronde de cette espèce ressemble à celle du *Marchantia polymorpha,* sinon qu'il n'y a jamais de godets à lentilles et que la face supérieure, outre les losanges, montre de nombreux points foncés qui sont des *stomates.* — Appareil fructifère *conique, sinué* à la partie inférieure seulement et à 6-8 lobes peu accentués. Pédoncule très long. Réceptacle mâle *sessile,* disciforme. — Bords des ruisseaux, pierres, rochers humides. AC., AR.

Reboullia hemisphaerica Raddi.—Fronde épaisse, de 1-3 cent. de long., d'un vert pâle en dessus, violacée ou rougeâtre en dessous, ondulée, lobée, rameuse. Nervure peu distincte. Réceptacle femelle pédonculé, *hémisphérique,* divisé jusque vers le *milieu* en 4-8 lobes, garni *en dessous de longs poils blancs* qui descendent sur le pédoncule; celui-ci également garni à la base de *poils blancs* ascendants. Involucres fixés aux lobes du réceptacle, s'ouvrant du côté du pédoncule par une *fente longitudinale.* — Lieux ombragés, bords des chemins, rochers, vieux murs. AC., AR.

FAM. III. — ANTHOCÉROTÉES.

Capsule solitaire, *linéaire, très longue,* s'ouvrant en deux valves, munie d'une *columelle* (axe de la capsule); élatères *dépourvus* de spire.

Anthoceros punctatus L. — Fronde de 1-3 cent., couchée, énerve, lobée, ondulée, crispée, garnie de *papilles* à la surface supérieure. — Involucre étroit, cylindrique, long de 2-3 m/m. Capsule linéaire, subulée, de 2-4 cent., s'ouvrant jusque vers le milieu en 2 valves. Columelle très étroite. Spores d'un *brun noirâtre.* — Été-Aut. — Endroits frais, champs argileux et calc., rochers humides. R.

L'A. laevis L. (f. 8). — Diffère de l'espèce précédente par sa fronde *lisse* en

dessus et par ses spores *jaunes*. — Lieux humides, bords des chemins, des fossés et des sources. AR.

Fam. IV. — TARGIONIACÉES.

Involucre *bivalve, sessile*. Capsule solitaire, subsessile, globuleuse, se déchirant irrégulièrement. Élatères à 2 spires.

Targionia hypophylla L. (f. 9). — Fronde de 4 m/m à 1 cent., étroite (moins de 2 m/m), élargie au sommet, simple ou peu rameuse, canaliculée à l'état sec, verte en dessus et percée de stomates nombreux et saillants paraissant comme des ponctuations décolorées; face inférieure pourpre, violacée ou noirâtre. — Involucre placé au sommet de la fronde, mais en dessous, *sessile*, coriace, *noir*, obovale-subglobuleux, s'ouvrant en *2 valves concaves*. — Sur la terre et les rochers siliceux. AC. dans la zone argilo-sablonneuse.

Fam. V. — RICCIACÉES.

Fructification sessile ou brièvement pédicellée. Périanthe nul. Capsule globuleuse *se déchirant irrégulièrement. Pas d'élatères.*

I. — *Plantes terrestres.*

Sphaerocarpus terrestris Sm. (f. 10). — Fronde petite, *orbiculaire* (4-6 m/m de diam.), lobée, ondulée, molle, d'un *jaune clair*. — Involucres agglomérés à la surface supérieure de la fronde qu'ils couvrent presque entièrement, d'un jaune clair, sessiles, *pyriformes*, percés au sommet. Capsule globuleuse. — Sur la terre fraîche : champs et bruyères. AC.

Riccia glauca L. (f. 11). — Fronde couchée sur la terre, en rosette d'environ 1 cent. de diam., *glauque* et ponctuée en dessus, *pâle* en dessous, divisée en plusieurs lobes rayonnants, bifurqués, émarginés. Lobes ovales-linéaires, à bords minces, un peu renflés en dessous. — Fruits enfoncés dans l'intérieur de la fronde. Capsules disposées sur *une ou deux* lignes, formant une saillie sous l'épiderme qui se déchire lors de l'émission des spores. — Variable. — Sur la terre humide : bords des chemins, champs, prés. AC.

R. crystallina L. — Fronde dichotome ou lobée, rayonnante, d'un *vert clair*, munie de grandes cavités aériennes d'abord fermées, ensuite ouvertes, rendant alors la face supérieure *criblée de trous*. Lobes larges, obcordés-bifides, légèrement redressés. — Capsules disposées irrégulièrement, formant de légères saillies à la face supérieure. — Sur la vase : bords des étangs et des rivières. AR.

II. — *Plantes nageantes.*

R. natans L. — Fronde obcordée, large de 5-10 m/m, verte en dessus, *violacée* en dessous, sillonnée, garnie de *lanières* de même couleur et très longues, munie de cavités aériennes. — Capsule cachée dans la fronde. — Nageant dans les eaux stagnantes. — AR?

R. fluitans L. — Fronde flottante de 2-5 cent., linéaire, plusieurs fois bifurquée, nerviée, *verte sur les 2 faces*, munie de cavités aériennes vers le sommet. — Capsule formant des saillies très apparentes *à la face inférieure* des frondes. — Nageant à la surface des eaux stagnantes. AC., AR.

Ne pas confondre ces deux espèces avec les *Lemna* (Phanérogames), ces derniers n'ont les frondes ni obcordées, ni bifurquées.

LICHENS.

Notre traité est destiné principalement au collectionneur; c'est ce qui nous autorise à détacher les Lichens des Champignons. Les anciens naturalistes, il est vrai, ont considéré ces petits végétaux comme tout-à-fait autonomes, mais les progrès récents de la science ont tranché définitivement la question.

Les lichens appartiennent à l'immense légion des Champignons. Bien des lichénologues n'ont pas voulu admettre cette parenté. Ces naturalistes ne sont pas des ingrats. Ils ont défendu vigoureusement et en braves la cause de leurs préférés. Aucun, pour ainsi dire, ne s'est rendu; ils ont préféré former un schisme scientifique que de s'avouer vaincus.

— La gonidie est une algue, ont dit les progressistes scientifiques.

— Nous maintenons que la gonidie n'est pas une Algue, ont répondu les vieux lichénologues. Voilà tout le différend!

Qu'est-ce qu'une **Gonidie**?

Si la gonidie est une Algue, il suffit de connaître cet embranchement pour s'en rendre facilement compte. Ce n'est toutefois pas bien compliqué. Chacun de vous a déjà remarqué cette poussière verdâtre qui recouvre les troncs d'arbres du côté du nord principalement. En vous appuyant contre un hêtre ou un chêne dans la forêt, la manche ou le pan de votre habit en a même été couvert. Cette poussière verdâtre est une Algue inférieure composée d'une seule cellule *(Protococcus)*; on s'en rend parfaitement compte à la loupe ou mieux au microscope (voir f. 4, *g*; f. 5, *ch*; f. 6). Cette Algue, cette cellule, pendant sa végétation libre et sous l'influence de l'humidité, s'accroît par division — c'est son mode de multiplication. Une spore d'un

Ascomycète-lichen vient-elle à être projetée au milieu de cette couche verdâtre, elle germe par l'effet de l'humidité, — émet des filaments englobant une cellule d'Algue, puis une deuxième, une troisième, ainsi de suite, à mesure du développement; l'Algue en question, emprisonnée dans le Champignon, sera la gonidie et l'ensemble portera le nom Lichen. Ajoutons que la gonidie peut elle-même se diviser tout en étant emprisonnée, ce qui augmente la puissance végétative du Lichen.

La Nature n'accomplit pas d'une manière permanente un acte semblable sans aucun motif.

Où viennent les Lichens? Sur les écorces des arbres exposés à tous les vents, sur les rochers dénudés, sur les pelouses incultes et arides, rarement dans les lieux frais ou humides. Le Champignon recherche rarement les endroits secs très découverts, il n'aime d'ailleurs par la lumière; l'Algue, chacun le sait, n'est dans son milieu favori que dans l'élément liquide.

La persistance des Lichens dans les lieux indiqués est donc due à l'association de ces deux plantes (Algues, Champignons) essentiellement dissemblables : l'Algue a la propriété de s'assimiler l'acide carbonique; le Champignon, au contraire, ne peut remplir cette fonction, mais recouvrant l'Algue, il la protège contre les rayons ardents du soleil. M. le professeur Léo Errera fait parler ainsi les deux associés : « Le Champignon vient trouver l'Algue et lui tient à peu près ce langage : « Mademoiselle, il y a là de vastes » régions désertes que je désirerais vivement coloniser. Daignez vous joindre » à moi, car elles sont inhabitables pour chacun de nous isolément. Délicate » comme vous l'êtes, vous y seriez rôtie par le soleil, vous ne parviendriez » pas à vous y fixer et à absorber les aliments minéraux qui vous sont » nécessaires. Pour moi qui suis plus endurant, je pourrais bien m'y cramponner, mais je n'y trouverais pas de substance organique et je n'ai pas » ainsi que vous le talent de me nourrir d'air ou tout au moins d'acide » carbonique. Associons-nous donc et nous règnerons à nous deux seuls, » sur d'immenses espaces que nul ne saurait nous disputer : vous fournirez » la matière organique au ménage; moi, je vous servirai d'écran, je vous » attacherai au sol et j'irai y chercher des sels inorganiques dans l'intérêt » commun. » — L'Algue n'a qu'à répondre : — « Volontiers, Monsieur ! » — Voilà le pacte conclu et le Lichen constitué. »

L'algue n'est pas toujours la même, elle varie au contraire; suivant les groupes, les espèces de lichens : elle appartient à diverses espèces, à divers genres, parfois à différents ordres. Le lichen n'englobe pas n'importe quelle Algue; il a des préférences, il a des antipathies; et ses préférences et ses antipathies se lèguent de mère en fille. — Quelques Lichens logent diverses Algues appartenant à des ordres différents (Algues bleues et Algues vertes, les autres — rouges et brunes — ne se combinent pas avec les Champignons-lichens).

Les Algues bleues (Nostochées) f. 6, fournissent les gonidies aux *Collema*,

Leptogium, *Peltigera*, etc., les ALGUES VERTES (PROTOCOCCÉES et PALMELLACÉES) f. 5, *ch*, les fournissent à la plupart des Lichens foliacés et fruticuleux et à beaucoup de L. crustacés. — Les (CONFERVACÉES) procurent aux *Graphis*, aux *Verrucaria*, etc., leurs éléments algologiques.

De son côté, le champignon n'appartient pas exclusivement aux Discomycètes. Deux genres se rangent dans les Basidiomycètes.

En plongeant un Lichen assez longtemps dans l'eau, le Champignon meurt, l'Algue se dégage, croît et se multiplie librement. C'est la meilleure preuve de la réalité de l'association fongo-algologique.

Tout en admettant que les Lichens appartiennent aux Champignons et ne font même qu'une famille des Discomycètes (à part deux genres), nous trouvons celle-ci cependant bien caractérisée, et ressortant mieux que toute autre de la légion des fonginées. Leur thalle, presque toujours aérien, leur association même avec l'Algue et *leur genre de vie* résultant de ce consortium — c'est-à-dire qu'ils ne sont plus saprophytes, mais vivent bien comme les Mousses aux dépens de l'atmosphère, de l'humidité et non plus au détriment des matières organiques en voie ou non de décomposition, — ces différentes vues, disons-nous, et aussi la forme spéciale, la station de ces végétaux, les mettent en relief sur toutes les familles mycologiques.

La famille des Lichens n'est pas d'un port aussi uniforme que celui des Mousses; les espèces, les genres diffèrent entre eux par la couleur, par la forme, par la fructification. Au point de vue végétatif, on peut les diviser en deux sous-familles :

A. Lichens gélatineux à l'état humide, sous-famille des COLLÉMACÉES.

B. Lichens non gélatineux à l'état humide, sous-famille des LICHENS STRATIFIÉS. Celle-ci se subdivise en trois grandes sections [1] :

1. **Lichens fruticuleux.** — Tige *cylindrique* ou *aplatie*, ressemblant à de petits arbustes, à de petits buissons; généralement ces végétaux, croissent perpendiculairement au support, et sont *dépourvus de fibrilles* à la face inférieure du thalle.

2. **Lichens foliacés.** — Thalle ressemblant à des feuilles, c'est-à-dire à des expansions foliacées ordinairement appliquées sur un réceptacle ou support (écorces, rochers, terre) et dont la *face inférieure* est *munie de nombreuses fibrilles* désignées sous le nom de *rhizines*.

3. **Lichens crustacés.** — Thalle ressemblant à des croûtes adhérentes parfois libres sur les bords, plus souvent effus, c'est-à-dire non délimité, privé de rhizines sur la face inférieure, faisant pour ainsi dire corps commun avec le support — du moins au centre.

Il y a des transitions entre ces trois états. Ainsi, le thalle crustacé à bords foliacés et lobés se rattache intimement aux Lichens foliacés.

---

[1] Il existe un genre de thalle dit *hypophléode*, c'est-à-dire caché sous l'épiderme des écorces : en ce cas, il est très petit et souvent considéré comme nul.

Malgré ces transitions, le novice le moins doué saura facilement et assez rapidement saisir les différentes sections, les différents genres.

Structure du thalle. — Chez les Collémacées, le thalle est dit *homomère*, c'est-à-dire sans couches distinctes (f. 6). Il se compose à peu près uniquement de filaments hyalins, rameux, se développant dans un mucilage uniforme offrant la plus grande ressemblance avec les Nostocs (Algues), et gélatineux comme eux. Ce rapprochement est d'autant plus naturel que les Collémacées sont des Lichens en association avec des Nostochées. Leur état gélatineux, à l'état humide, les fait distinguer des autres Lichens. On ne peut confondre les Collémacées stériles, d'après ce que nous avons dit, qu'avec les Nostocs (Algues) et les Trémellinées (Champignons).

Le thalle *stratifié* (f. 5) n'est jamais gélatineux à l'état humide et se compose de trois couches superposées : 1° couche corticale (synonyme : épithalle, couche épidermique, couche supérieure, écorce) *(c)*; 2° couche gonidique *(chl)* qui renferme les gonidies, c'est-à-dire l'Algue; 3° couche médullaire *(h)* correspondant, chez les autres végétaux, à la moelle; enfin, chez quelques Lichens, il existe une quatrième couche, la couche hypothalline (sous le thalle), *r*.

Sorédies. — Le thalle des Lichens est assez souvent recouvert en certains points d'une poussière blanchâtre ou glauque, plus pâle que l'épithalle. Ce sont des corpuscules dont le noyau est une cellule d'Algue, et l'enveloppe, des filaments de Lichens. En un mot, ce sont des boutures sphériques, de la ténuité de la poussière et qui contiennent les matières nécessaires pour le développement d'un nouvel individu. C'est le moyen de reproduction le plus souvent employé par ces singuliers végétaux. Si cette poussière est condensée en masse arrondie, en bourrelets, comme le cas se présente parfois chez les *Ramalina*, les *Usnea*, etc., ces bourrelets portent le nom de *céphalodies*. Si les sorédies prennent la place de l'apothécie, le thalle est dit *variolé (Pertusaria communis, var. variolaria)*.

Cyphelles. — On donne ce nom à de petites fossettes ou excavations arrondies de couleur blanche ou jaune, que l'on remarque à la face inférieure du thalle de la plupart des *Sticta*. Leur rôle physiologique est peu connu.

Apothécies. — Il n'y a peut être pas de fécondation chez les Lichens. Il n'y a pas ne fleurs réduites au point de vue cryptogamique, comme nous les avons mentionnées chez les Mousses. Certains botanistes ont cru reconnaître des organes mâles (spermogonies). C'était une hypothèse et les dernières données de la science leur semblent être défavorables. Quelques cryptogamistes prétendent avoir observé une fécondation par conjugaison et dont le résultat serait l'apothécie.

S'il y a des doutes sur les organes de la fécondation, il n'en existe pas sur ceux de la reproduction :

Supposez une table ronde, munie d'un rebord; posez sur cette table, le

goulot en bas, une quantité de bouteilles entremêlées d'un grand nombre de petits bâtons dressés, compacts, de la hauteur de ces bouteilles. Supposez celles-ci contenant huit ou dix œufs de pigeon. Réduisez cet ensemble, de manière que votre table n'atteigne plus qu'un diamètre d'environ 3 m/m, et vous aurez approximativement l'idée de la fructification des Lichens [1]. La table avec ses accessoires se nommera *apothécie;* les bouteilles, *thèques;* les œufs, *spores;* et les bâtonnets (souvent articulés), *paraphyses* (f. 4). Ces derniers manquent parfois et sont remplacés par une masse ordinairement gélatineuse. — La spore n'est pas toujours globuleuse ni ellipsoïde, elle peut être fusiforme; elle est simple, souvent bi-tri-pluriloculaire. Ces derniers détails sont du ressort de la micrographie.

Afin de ne pas compliquer outre mesure le sujet, nous ne parlerons pas des *spermogonies* ou prétendus organes mâles, ni des *pycnides.* (Beaucoup de botanistes les désignent tous les deux sous le nom de *conidies.)* Ils se présentent, à l'œil nu, sous l'aspect de légères ponctuations sur l'épithalle, et, vus au microscope, ils ressemblent à de petites outres isolées, ouvertes supérieurement, contenant des spores très fines, globuleuses (dans les pycnides), supportées par des rameaux simples croissant dans cette outre *(stylospores),* ou des spores linéaires *(spermaties)* supportées par des branches cloisonnées et rameuses dans les spermogonies.

Les apothécies se présentent sous cinq formes principales :

Apothécies peltées. — Presque toujours orbiculaires, sauf déformation ultérieure, généralement de grandes dimensions, complètement plates et sans rebord saillant, soit du thalle, soit de l'apothécie même. On les rencontre chez les *Peltigera* (f. 9) et chez la plupart des lichens fruticuleux.

Apothécies scutelliformes ou **lécanorines** (f. 1, 2). — On leur donne ce nom, lorsque la fructification est entourée d'un rebord *du thalle* (Parméliacées et Lécanorées). Elle prend alors la forme d'un petit godet.

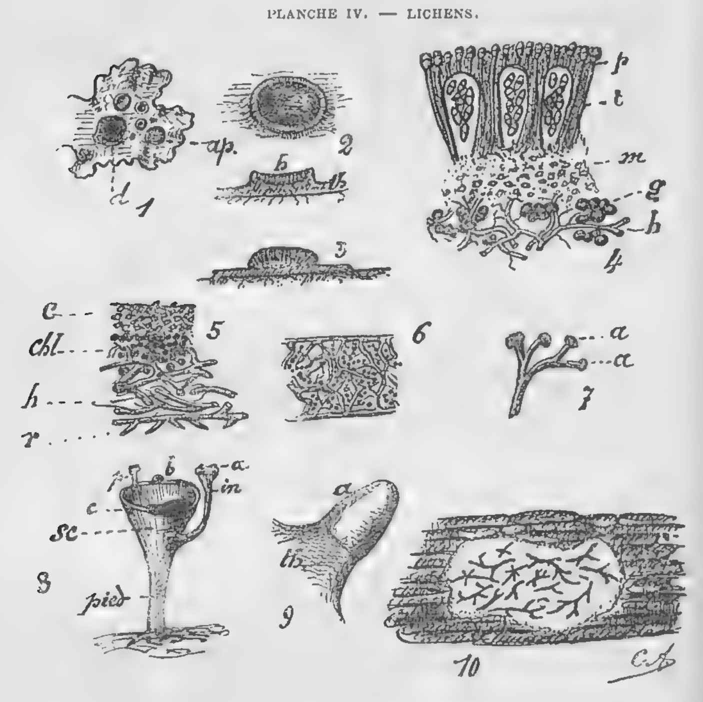
Apothécies patelliformes ou **lécidéines** (f. 3). — Lorsque le rebord de l'apothécie *n'existe pas* ou est *de la nature même de l'apothécie.* Cette forme est générale chez les *Lecidea.* Souvent, dans ce cas, l'apothécie est convexe, parfois mi-globuleuse. Les apothécies lécidéines sont ordinairement de petites dimensions; lorsqu'elles sont d'une autre couleur que noire, on les dit *biatorines.*

Apothécies lirellines (f. 10), c'est-à-dire en forme de ligne plus ou moins longue, droite ou flexueuse, simple ou rameuse, d'un aspect hiéroglyphique, parfois étoilée. Ces apothécies appartiennent aux Graphidées.

Apothécies nucléiformes. — Celles-ci sont plus ou moins enfoncées dans le thalle, elles ne se montrent que par un point affleurant (Endocarpées), ou

[1] des Lichens *lécanorés.* Cette forme orbiculaire ne subsiste pas toujours, comme on le verra un peu plus loin.

PLANCHE IV. — LICHENS.



1. Fragment du thalle fructifere d'un *Parmelia* : *ap.* apothécie développée, *d.* apothécie vieille et déformée, les autres apothécies ne sont pas en maturité. — 2. Apothécie lécanorine : dessus, face supérieure; dessous, coupe; *th.* thalle avec le rebord de l'apothecie, *h.* hyménium (thèques et paraphyses). — 3. Coupe d'une apothécie lécideine (sans rebord du thalle). — 4. Fragment d'une apothécie vu au microscope : *h.* hyphe de Champignon, *g.* grain de gonidie (Algue), *m.* zone médullaire, *t.* thèques contenant chacune 8 spores biloculaires, *p.* paraphyses. — 5. Coupe du thalle stratifié : *c.* couche corticale, *chl.* couche chlorophylleuse formée par les gonidies (Algues), *h.* couche médullaire formée par des hyphes, *r.* couche hypothalline. — 6. Thalle homomère : filaments hyalins et chaînes de gonidies. — 7. Sommite fructifere d'un rameau de *Cladonia* non scyphyfere : *a,a.* apothécies globuleuses. — 8. Podétion scyphyfere de *Cladonia* : *sc.* scyphus, *in.* innovation latérale, *a* et *b,* apothécies sessiles et solitaires, *p.* apothécie pédicellée, *c.* apothécies confluentes. — 9 : *A.* apothécie onguiculée d'un *Peltigera*, *th.* thalle. — 10. Thalle blanchâtre et apothécies noires, lirelliformes et rameuses d'une Graphidée croissant sur une écorce.

par une partie un peu plus saillante (Pyrénocarpées). Ce sont des nucléus ou noyaux de forme ellipsoïde ou sphéroïdale, percés d'une petite ouverture au sommet de la partie émergeante *(Endocarpon, Verrucaria).*

Régions des Lichens. — Au sommet des montagnes, comme vers les pôles près des mers de glace, c'est la dernière végétation qui subsiste. Si, en s'élevant vers les glaciers, le nombre d'espèces diminue, par contre, le nombre des individus des espèces qui persistent augmente, ceux-ci s'emparent même finalement de toute la surface. Les espèces méridionales se montrent sur les bords des mers boréales, tandis qu'à l'intérieur des terres, dans ces mêmes contrées, elles sont disparues parce que les étés sont plus secs, les hivers plus rigoureux.

Age des Lichens. — Les Lichens végètent pendant l'humidité, cessent de croître pendant la sécheresse. D'après Nylander, certaines espèces croissent des centaines d'années. Ces végétaux vivent de l'atmosphère et prennent support sur les rochers, les arbres, la terre, etc. L'exposition du nord et de l'ouest leur convient le mieux.

Usages. — La lichénine, espèce de gélatine que l'on dégage par la macération, est nutritive. La Cladonie mêlée au lait donne une sorte de gelée nourrissante, d'un goût agréable. Les *Cladonia rangiferina* (Lichen du renne) et *C. uncialis* nourrissent les animaux de travail dans les régions boréales. En Norwège, les Cladonies sont considérées comme la meilleure nourriture des bestiaux : les vaches les préfèrent au foin. Il est assez surprenant que ces végétaux, abondants dans les Ardennes, soient oubliés pendant les rigueurs de l'hiver, alors qu'ils sont en pleine croissance et que le foin devient rare dans les fenils.

Parmélie comestible. — Le *Parmelia esculenta*, Lichen de couleur grisâtre et de formes variables, se présente ordinairement sous l'aspect de petits amas comparables aux monticules de terre rejetés par les vers lombrics. Il semble n'avoir aucune attache au sol. Aussi, dans les plaines et sur les sommets élevés de certaines contrées de l'Asie, il se trouve, en grande quantité, enlevé par le vent et déposé ainsi à des distances assez considérables. La Parmélie comestible est très succulente, mais sa saveur varie suivant l'état jeune, adulte, ou vieux, de cette production cryptogamique.

La *Revue botanique* (tome 1, page 479), rapporte que dans le district de Jenischehir, lors de l'expédition du Shah de Perse contre Hérat, les habitants de cette ville avaient trouvé et recueilli en grande quantité, sur la surface du sol, la Parmélie comestible qui leur servit de nourriture pendant plusieurs jours. Les habitants se décidèrent à en manger en voyant les chèvres s'en nourrir avec avidité.

Propriétés médicinales. — Plusieurs espèces de lichens ont joui et jouissent encore d'une certaine réputation. Citons le Lichen d'Islande *(Cetraria Islandica)* contenant près de la moitié de son poids de mucilage (lichénine), un principe amer (cétrarine) et des résines. On le prescrit dans les affections pulmonaires et les convalescences; c'est en même temps un aliment doux et réparateur. D'après le Docteur Bossu, la Variolaire, *Pertusaria communis*,

var. sorediata) est le meilleur succédané du quinquina. Le *Sticta pulmonacea,* qui ressemble à un poumon desséché, a été employé contre la phthisie pulmonaire. L'*Usnea barbata* était conseillée par d'anciens médecins contre la chute des cheveux!

Propriétés tinctoriales. — Avant la découverte de l'aniline, les Lichens étaient d'une grande réputation chez les teinturiers. Au premier rang, on doit citer l'Orseille des teinturiers et l'Orseille varec *(Roccella tinctoria* et R. *fusiformis)* des rochers méditerranéens qui donnent un rouge-violet d'un vif éclat. Parmi nos espèces belges, citons : le *Parmelia saxatilis,* qui sert à teindre le fil en rouge; le *Physcia calcarea,* donnant le rouge écarlate ou pourpre, ainsi que l'*Evernia prunastri* et le *Cladonia coccifera.* Le *Xanthoria parietina* et le *Placodium candelarium* servent à teindre en jaune safran les chandelles et la cire. Ces propriétés tinctoriales ne préexistent pas dans la plante, mais se forment par l'action des alcalis. Dans l'industrie, on emploie surtout les *Lecanora parella* et *tartarea,* les *Roccella tinctoria* et *fusiformis.* On les arrose avec de l'urine dans laquelle on a délayé de la chaux; sous l'influence de l'ammoniaque qui se dégage, la masse devient d'un rouge-violet et fournit la matière colorante connue sous le nom d'orseille.

Le rôle des Lichens dans la nature a une réelle importance. Ces végétaux vivant aux dépens de l'atmosphère, peuvent s'établir sur les rochers, les lieux les plus arides et, par leur accroissement, fournir de l'humus, du terreau qui permettra aux Fougères, aux Graminées et ensuite aux plantes supérieures de s'y dévolopper. D'un autre côté, les acides qu'ils forment et l'humidité qu'ils entretiennent, finissent par désagréger la roche; ainsi le sol aride finit par se couvrir d'une couche arable, à moins que les eaux pluviales n'entraînent dans les vallées les éléments fertilisants, que ces petits végétaux ont si patiemment amassés.

Collection. — L'étude des Lichens, au point de vue spécial de la collection, n'est pas sans attrait. « Quand on considère, dit le Docteur Chevallier dans sa *Flore de Paris,* ces couleurs éclatantes et variées qu'on retrouve sur le même individu, et cette diversité de forme et de structure que nous offre le thalle qui les compose : tantôt c'est une poussière grenue, brillant de tout l'éclat de l'or, tantôt une croûte amylacée, blanche comme du lait, sur laquelle posent des receptacles d'un vif incarnat; ou bien ce sont des tiges creuses ou solides, sous forme dendroïde se ramifiant de mille manières, comme dans le Sphérophore qui, par l'élégante distribution de ses rameaux, nous rappelle en quelque sorte le corail. Quelle singulière organisation nous présente aussi le *Stereocaulon paschale,* avec ses rameaux surchargés de granulations agglomérées! Combien d'autres objets encore exciteront notre admiration, si nous passons aux espèces foliacées et membraneuses! Voyez en effet, ces ondulations, ces plis délicats, ces sinuosités multipliées qui caractérisent certaines espèces; comme la Nature, toujours en y reproduisant le

même type, se joue dans le détail des contours de ces espèces de rosaces où viennent s'épanouir des réceptacles souvent embellis d'une couleur éblouissante. »

Récolte. — Un couteau assez fort sera utile pour couper un fragment d'écorce revêtu de lichens. Si ceux-ci croissent sur les rochers et sont fort adhérents, il faudra préalablement verser un peu d'eau (d'un flacon dont on se sera muni) et attendre une minute que le Lichen soit amolli, alors, avec quelques précautions on le détachera aisément au moyen du couteau. Cependant, dans quelques cas, lorsque le thalle sera insignifiant, il sera nécessaire de détacher un petit fragment du rocher, ce qui n'est pas toujours pratique.

Herbier. — Pour la dessiccation de ces végétaux et la préparation de l'herbier, nous nous bornerons à renvoyer le lecteur à ce que nous avons dit sur le même sujet à propos des Muscinées, page 26.

Sous-famille I. — COLLÉMACÉES.

Collema Hoffm.

Thalle dissemblable, gélatineux à l'état frais, plus ou moins cartilagineux par la dessiccation, de formes variées. Apothécies scutelliformes (en godet), sessiles, rarement pédicellées, bordées, à disque concolore ou coloré.

Les Nostocs, — expansions membraneuses d'un vert bouteille ou plus clair ou plus foncé et survenant après les pluies sur les allées, aux bords des chemins — ne doivent pas être confondus avec les *Collema* [1]. Les Nostocs ne sont pas munis d'apothécies et ne sont pas aussi laciniés que la plupart des *Collema*. Les débutants récoltent assez rarement les Collémacées, ces espèces sont d'ailleurs moins répandues et moins voyantes (vert olive étant fraîches, noirâtres à l'état sec). — Nous nous bornerons à décrire les cinq espèces de cette sous-famille les plus souvent mentionnées en Belgique.

C. tenuissimum Ach. — Thalle dense, *écailleux, lobé,* imbriqué, granulé, vert-noir à l'état humide, noir-fauve étant sec, à laciniures petites, entier, *ramassées,* un peu *dressées, multifides.* — *Apothécies éparses,* planes, à bord flexueux, *plus pâle.* — Sur la terre sablonneuse. R.

C. pulposum Ach. — Thalle orbiculaire, pulpeux, olive ou noir-vert, à lobes imbriqués, plissés, épais, les extérieurs arrondis-*crénelés,* les *centraux granulés.* — Apothécies éparses et ramassées, rousses, à bord un peu crénelé. — Variable. — Sur la terre, les mousses. AR.

C. lacerum Ach. *(Leptogium lacerum* Fries.) — Thalle foliacé, membra-

[1] Par la secheresse, les Collémacées deviennent cartilagineuses, tandis que les Nostocs deviennent translucides ou même disparaissent le plus souvent.

neux, à peu près *diaphane,* mince, brun-glauque, *réticulé-subrugueux,* à lobes *petits,* un peu imbriqués, ramassés, presque dressés, lacérés, *denticulés, ciliés.* — Apothécies éparses, concaves, à bord *gonflé, entier,* pâle. — AC. Calc., parmi les mousses, sur les rochers, R. ? ailleurs.

C. microphyllum Ach. — Thalle un peu étalé, noir-vert, à lobes *épais, petits, ramassés,* imbriqués, *incisés-crénelés.* — Apothécies sessiles, agglomérées, concaves, à bord très entier, *rétréci.* — Sur les vieilles écorces des troncs d'arbres. R ?

C. nigrescens Ach. — Thalle membraneux, *presque monophylle,* orbiculaire, déprimé, *rugueux, noir-vert, plissé-radié,* arrondi-lobé, plus pâle et *glabre en dessous.* — Apothécies au centre du thalle, devenant *convexes, rousses-brunes, petites,* à bord mince très entier. — Troncs d'arbres et rochers. R ?

Sous-famille 2. — LICHENS STRATIFIÉS.

Comme nous l'avons vu (page 103), les Lichens stratifiés se divisent en trois sections suivant la forme du thalle :

Lichens fruticuleux (f. 7, 8). — Chez les Lichens de cette section, le thalle est *pendant* ou *dressé,* assez souvent *perpendiculaire* au support ; il est plus ou moins *cylindrique* ou *aplati,* parfois *anguleux* [1]. Il est simple ou rameux et est fixé au support par des filaments n'occupant qu'un *espace très restreint.* — Analyse page 111.

Lichens foliacés (f. 1). — Le thalle foliacé est fixé au support par plusieurs points, par des fibrilles ou rhizines, il a un aspect plus ou moins orbiculaire. L'extrémité s'éloigne toujours du centre par l'accroissement : il est donc centrifuge ; par suite qu'il est appliqué ou appuyé sur le support, il lui est parallèle et non plus perpendiculaire comme dans la première section. — Analyse, p. 111.

Lichens crustacés. — Chez les espèces de cette section, le thalle est complètement adhérent au support, faisant pour ainsi dire, partie commune avec lui ; on le détache donc très difficilement et par parcelles. Si les contours sont mal définis, on dit le thalle indéterminé ; dans ce cas, il est souvent ou pulvérulent, ou verruqueux, ou aréolé, ou squameux (Analyse, p. 112). Le thalle déterminé forme la transition du thalle crustacé au thalle foliacé ; parfois, dans ce groupe, les bords sont lobés aussi distinctement que dans les Lichens de la deuxième section, mais le centre est nettement adhérent et souvent granuleux. — Les Lichens crustacés-foliacés seront réunis dans les descriptions à ceux de la deuxième section (Analyse p. 111).

---

[1] Le thalle fruticuleux peut s'inserer sur un thalle foliace ou être garni lui-même de petites folioles thallines (certaines Cladoniées).

1re section. — *Thalle fruticuleux.*

A. Thalle cylindrique, s'atténuant en pointe ou s'évasant en entonnoir au sommet.
 1. Thalle plus ou moins filamenteux, ordinairement assez allongé, à rameaux atténués au sommet. Lichens croissant généralement sur les troncs d'arbres des forêts.
  a. Thalle traversé par une nerville plus ou moins fibreuse. Couche corticale fragile, se séparant par anneaux. Apothécies souvent ciliées . . 1. *Usnea.*
  b. Centre du thalle filamenteux, assez lâche, non en nerville. Couche corticale ne se séparant pas en anneaux. Apothécies non ciliées. . . 2. *Alectoria.*
 2. Thalle cylindrique non filamenteux, creux intérieurement (très rarement plein), simple ou ramifié, atténué ou évasé en entonnoir au sommet, naissant sur un thalle foliacé qui disparaît assez souvent avec l'âge, parfois tige et rameaux garnis de petites folioles de la consistance du thalle. — Espèces croissant généralement sur le sol . . . . Tr. IV. Cladoniées.
B. Thalle aplati, tout au moins comprimé ou anguleux (Ramalinées).
 1. Thalle dressé, canaliculé en dessous, à bords ciliés . . . . 5. *Anaptychia.*
 2. Thalle n'ayant pas ces deux caractères réunis.
  a. Thalle de même couleur au-dessus qu'en dessous, assez rigide.
   3. *Ramalina.*
  b. Thalle à teinte de la face inférieure plus pâle ou plus foncée que celle de la face supérieure. Thalle mou ou rigide, dressé ou pendant . . 4. *Evernia.*

Deuxième section. — Lichens foliacés.

A. Thalle attaché au support par des rhizines (ou fibrilles, petites racines, si l'on veut) répandues sur la face inférieure (excepté le *Parmelia physodes*).
 1. Apothécies peltées, (f. 9), Lichens ordinairement de grandes dimensions, croissant sur la terre ou parmi les Mousses. . . . . Tr. VI. Peltigérées.
 2. Apothécies scutelliformes (en godet). (f. 1, 2), Lichens croissant sur les troncs d'arbres et sur les rochers . . . . Tr. VII. Parméliées.
B. Thalle attaché au support par un point central (ombilic). Plantes des rochers, rarement terricoles . . . . Tr. VIII. Ombilicariées.

Troisième section. — Lichens crustacés.

† Lichens crustacés-foliacés.

A. Apothécies scutelliformes, à bords épais formés par le thalle.
 1. Thalle en rosette, à centre crustacé, granuleux, foliacé, lobé, radié à la circonférence . . . . 19. *Placodium.*
 2. Thalle en rosette, épais, cartilagineux, à écailles distinctes ou adhérentes.
   20. *Squamaria.*
B. Apothécies lécidéines, c'est-à-dire à bord de la nature de l'apothécie.
 1. Thalle crustacé, à écailles distinctes ou soudées, planes-concaves ou convexes-vésiculeuses . . . . 21. *Psora.*

2. Croûte arrondie ou diffuse, noirâtre, parsemée de tubercules d'un blanc mat. Apothécies anguleuses . . . . 22. *Rhizocarpon.*

†† Thalle crustacé, amorphe, granulé ou pulvérulent, peu limité ou effus.

A. Apothécies globuleuses ou turbinées, pédonculées (sorte de faux Champignons).
1. Apothécies en gobelet ou en chapeau, souvent bordées de noir. TR. IX. CALYCÉES.
a. Apothécies en gobelet, à disque pulvérulent ou nul . . . . 23. *Calycium.*
b. Apothecies sphériques, en forme de chapeau, à disque subéreux, pulvérulent . . . . 23. *Conyocybe.*
c. Apothécies (supportées chacune par un pied solide) en têtes globuleuses, charnues, rosées ou d'un roux fauve, simulant parfaitement de petits champignons sur une croûte pulvérulente ou grenue . . . . . 24. *Baeomyces.*
B. Apothécies formant un disque concave, rond ou allongé-linéaire.
1. Apothécies orbiculaires ou à peu près.
a. Apothécies lécanorines, c'est-à-dire entourées d'un anneau ou marge provenant du thalle comme chez les Parméliacées . . . TR. X. (25) LÉCANORÉES.
b. Apothécies lécidéines, c'est-à-dire, dont la marge ou rebord est nul, ou provient de l'apothécie elle-même et non du thalle (f. 3). TR. XI. (26) LÉCIDÉES.
2. Apothécies lirellines, c'est-à-dire allongées, linéaires, simples ou rameuses, sinueuses, parfois étoilées . . . . TR. XII. (27) GRAPHIDÉES.
C. Apothécies globuleuses ou coniques, hémisphériques, non pédicellées.
TR. XIII. (28) VERRUCARIÉES [1].
D. Apothécies nulles; croûte pulvérulente, non verte ni verdâtre, recouvrant les murs, les rochers, les écorces des arbres . . . . 31. *Lepra.*

1re Section. — LICHENS FRUTICULEUX.

Tribu 1. — USNÉES.

1. **Usnea** Hoffm.

U. barbata Fr. — Thalle cylindrique, relativement filiforme, traversé par une nerville, à couche extérieure ou corticale fragile, se séparant facilement en anneaux, souvent pendant, irrégulièrement ramifié, uni ou plus ou moins rugueux. — Apothécies terminales ou latérales, concolores au thalle qui varie du gris verdâtre au blanc jaunâtre, à bord cilié. — Variable au point de vue de la taille, des ramifications (3-18 cent., souvent plus de 5) et des dimensions des apothécies (2 à 10 m/m de diam.). — Sur les arbres des forêts,

---

[1] Au point de vue pratique et elémentaire, nous réunissons aux *Verrucaria*, les *Pertusaria* et les *Urceolaria*. Les descriptions de ces genres, indiquent les caracteres distinctifs.

où il se fixe assez souvent à plusieurs mètres de hauteur, ce qui en rend parfois la récolte difficile. AC., AR.

Tribu II. — ALECTORIÉES.

Plusieurs espèces d'Alectoriées croissent sur les rochers, même sur la terre parmi les mousses. Les espèces de cette tribu diffèrent des Usnées, par l'absence d'une nerville résistante, par la couche corticale ne se séparant pas par anneaux, et par les apothécies à bord non cilié, d'ailleurs scutelliformes, tandis qu'elles sont peltées dans la tribu précédente. Nous ne signalons que l'espèce la plus fréquemment citée dans le pays.

2. Alectoria Koerb.

A. jubata Fr. — Thalle peu ferme, pendant, d'assez grande dimension, cylindrique, *comprimé près des axes*, à ramifications très nombreuses et ténues, d'un jaune pâle, brunes ou noires, suivant les variétés. — Sur les sapins dans les Ardennes.

Tribu III. — RAMALINÉES.

Comme on l'a vu dans l'analyse générale, cette tribu se divise en 3 genres : *Ramalina, Evernia, Anaptychia.*

3. Ramalina Ach.

Thalle dressé ou pendant, cartilagineux, plus ou moins fortement comprimé, parfois seulement anguleux, ordinairement rameux, lacinié. — Apothécies latérales ou terminales, concolores (de la même couleur que le thalle). — Espèces corticoles.

R. fraxinea Koerb. — Thalle pâle verdâtre, cartilagineux, atteignant souvent 10-12 cent. de long., divisé en plusieurs rameaux inégaux, très comprimés, fortement réticulés et ayant jusqu'à 6 et même 10 m/m de larg. Ces rameaux sont simples ou bifurqués. — Apothécies marginales et latérales nombreuses, un peu pédicellées, orbiculaires, à rebord du thalle élevé, concolores ou légèrement rosées étant jeunes. Ces apothécies peuvent, avec l'âge, atteindre 1 cent. de diam., mais elles deviennent alors irrégulières.

R. fastigiata Ach. — Thalle dressé, beaucoup plus petit que dans l'espèce précédente, rameaux moins comprimés, parfois presque cylindriques à la base, *fastigiés*. — *Apothécies terminales* ne dépassant pas 4 m/m de diam.

R. calicaris Koerb. — Thalle dressé, jaunâtre ou glauque, à rameaux comprimés, *droits, linéaires* (ne dépassant pas 2 à 4 m/m de larg.), *subca-*

naliculés, à divisions dichotomiques et fourchues. — Apothécies peu nombreuses, suspendues aux extrémités des divisions terminales recourbées, à disque et rebord concolores, légèrement plus pâles, souvent pruineuses, aplanies, ne dépassant pas 3-4 m/m en diam.

R. farinacea Achar. — Diffère du précédent par des *sorédies* nombreuses, qui paraissent être les apothécies avortées par la forme orbiculaire qu'elles affectent.

R. pollinaria Ach. — Thalle dressé, membraneux, surtout à la base, blanchâtre ou glauque, long. de 2-8 cent., à rameaux comprimés et *déchiquetés à la partie supérieure,* presque toujours parsemés de sorédies blanches d'assez grandes dimensions. — Apothécies comme pour les autres espèces, mais très rares.

Ces espèces, du moins les quatre premières, sont assez répandues. Peupliers et autres arbres bordant les routes, les rivières, etc.

4. **Evernia** Ach.

E. prunastri Ach. — Thalle dressé ou pendant, flasque, ordinairement 3-6 cent., à faces dissemblables, rugueux, bosselé ou réticulé, comprimé, très ramifié, d'un blanc glauque ou verdâtre sur la face supérieure. En dessous il est *un peu plus pâle,* à bord involuté, réticulé et canaliculé, dépassant rarement 3-5 m/m de larg. — Fructifie très rarement. — Arbres fruitiers et forestiers, même sur les petits prunelliers et les groseilliers. CC.

E. furfuracea Delise. — Thalle très ramifié, rigide, de plus grande dimension que le précédent (8-15 cent.), plus ou moins appliqué sur le support sans y être adhérent aucunement, sauf par sa base. Rameaux larges de plus de 5 m/m à la base, dichotomes, se terminant par une pointe fourchue, *convexes* extérieurement, ce qui rend la face intérieure canaliculée, celle-ci *plus foncée* que la supérieure, du moins à la base. — Presque toujours stérile. — Sur divers arbres en pleine forêt. R.

5. **Anaptychia** Koerb.

A. ciliaris Koerb. — Thalle seulement subfruticuleux, ordinairement dressé, mais souvent appuyé sur le support, vert olivâtre étant humide, gris cendré à l'état sec, convexe au-dessus, *canaliculé en dessous.* Il est de couleur plus pâle à la face inférieure, mais il se distingue des espèces du genre précédent par les lobes terminés en *cils noirâtres.* — Apothécies subterminales, un peu pédicellées, à rebord entier ou dentelé, de 3-7 m/m de diam., à disque plan, noir, souvent recouvert d'une pruine bleuâtre. — Variable. Les touffes atteignent généralement de 3-8 cent. de diam. — Sur les troncs d'arbres isolés bordant les routes et les rivières. C.

Tribu IV. — CLADONIÉES.

6. **Stereocaulon** Schreb.

S. paschale Ach. — Podétions *pleins,* de 3-5 cent., à rameaux nombreux, en touffes peu cespiteuses adhérant lâchement au support. Rameaux couverts au sommet de *petites écailles* thallines, *granulées,* d'un gris cendré-blanchâtre. — Apothécies nombreuses, *pleines,* globuleuses, noires. — Sur les rochers de l'Ard. AR.

7. **Cladonia** Hoffm.

Thalle foliacé à la base, du moins dans le très jeune âge, et désigné par quelques auteurs sous le nom de *prothalle,* donnant naissance à des tiges *(podétions)* simples et évasées supérieurement, en pavillon d'instrument de musique *(scyphus)* ou rameuses et atténuées au sommet.

Le prothalle ou thalle foliacé persiste dans plusieurs espèces; il disparaît de bonne heure chez d'autres. La face supérieure est d'un vert plus ou moins glauque; l'inférieure est ordinairement d'un beau blanc. — Le thalle fruticuleux est représenté par des tiges simples ou rameuses, comme il vient d'être dit, désignées sous le nom de *podétions,* lesquels sont tubuleux contrairement à ceux des *Stereocaulon.* Le podétion est *nu,* lorsqu'il est dépourvu de folioles thallines; il est *squamuleux* dans le cas contraire. Les *folioles thallines* sont de petites écailles de la nature du thalle, s'insérant sur toute la hauteur du podétion. Le podétion est *subulé,* lorsqu'il se termine en pointe aiguë; — *scyphyfère,* lorsqu'il se termine en *scyphus* (en forme d'entonnoir, de pavillon d'instrument), f. 8. — Si des podétions naissent sur un point d'un autre, sur le bord du scyphus principalement, le podétion primaire est dit *prolifère* (f. 8, *in*). Si le scyphus (pavillon) ne donne pas de prolifications, il est *simple.* La prolification est *marginale,* si des podétions naissent sur la circonférence du scyphus *(p)*; elle est *centrale,* si les podétions partent du centre; enfin la prolification est *latérale,* si les podétions naissent sur un point quelconque de la tige primaire *(in).* Le bord du scyphus peut être *entier, digité* (garni de dents allongées disposées en forme de doigts), *radié* (pourvu de dents allongées non digitées). — Les apothécies des *Cladonia* sont terminales, globuleuses, brunes, fauves ou rouges, *creuses,* assez souvent réunies en groupe (confluentes, *c*), ou isolées (solitaires), situées à l'extrémité des podétions cylindriques subulés et digités, ou sur le bord de la circonférence quand les podétions sont élargis en scyphus. Dans ce dernier cas, elles sont *sessiles,* si elles sont appliquées sur le bord du scyphus *(a, b)*; elles sont *pedicellées (p)* au contraire, si un pédicelle les surhausse du bord du scyphus. — Sur la terre nue ou parmi les mousses, rarement à la base des troncs d'arbres.

Le genre *Cladonia* est facile à distinguer de tout autre; il n'en est plus de même pour les espèces.

† *Prothalle nul (excepté dans le très jeune âge). Podétions atténués au sommet, non scyphyfères, complètement dépourvus de folioles thallines et jamais pulvérulents.*

A. Rameaux stériles recourbés au sommet, rameaux fertiles dressés. *Cl. rangiferina.*

B. Rameaux stériles dressés au sommet, terminés par 2-5 dents aigues, courtes. *Cl. uncialis.*

†† *Prothalle persistant, foliacé, quelquefois très développé (Cl. endiviaefolia); ou bien podétions souvent squameux, ou pulverulents, ou couverts de folioles thallines.*

A. Extrémité des podétions élargie en scyphus ouvert, ou aisselles des ramifications perforées chez les espèces à podétions rameux.
   1. Podétions allongés, subdichotomes, cortiqués, nus ou parsemés de folioles, à aisselles simplement perforées . . . . *Cl. furcata.*
   2. Podétions trapus, décortiqués, couverts de petites folioles thallines très rapprochées, à aisselles béantes . . . . , ... *Cl. squamosa.*

B. Extrémité des podétions élargie en scyphus fermé par une membrane, ou aisselles des ramifications perforées chez les espèces à podétions non scyphyfères.
   1. Apothécies brunes.
      a. Prothalle très développé, persistant, de grande taille, à folioles laciniées. Podétions peu développés, naissant ordinairement sur les sinus des lobes du thalle.
         aa. Thalle foliacé, très robuste, dépourvu de cils . . . *Cl. endiviaefolia.*
         bb. Thalle foliacé, moins robuste, garni de cils noirs . . . *Cl. alicornis.*
      b. Thalle beaucoup moins développé, a folioles plus petites. Podétions habituellement grands, naissant à la base du thalle.
         aa. Prothalle à peu près nul. Podétions allongés, grêles, glabres, concolores; les uns subulés, stériles, les autres scyphyferes, facilement prolifères . . . . *Cl. gracilis.*
         bb. Podétions scyphyferes, souvent squameux, verruqueux, nettement granuleux . . . . *Cl. pyxidata.*
   2. Apothécies d'un beau rouge.
      a. Thalle foliacé de la base pulvérulent en dessous . . . . . . *Cl. digitata.*
      b. Thalle foliacé de la base non pulvérulent en dessous.
         aa. Scyphus larges, turbinés.
            * Podétions glabres . . . . *Cl. coccifera.*
            ** Podétions pulvérulents . . . . *Cl. pleurota.*
         bb. Scyphus peu développés et pulvérulents . . . . *Cl. macilenta.*

Cl. rangiferina Hoffm. (Lichen du renne). — Thalle nul. Podétions très rameux, *cylindriques,* légèrement perforés aux axes, *jamais pulvérulents,* variant du gris cendré au blanc jaunâtre. Rameaux divariqués, à pointes divisées et radiées, recourbées au sommet, à l'exception des fertiles. —

Apothécies d'un brun noir ou fauves. Rarement en fructification. Plante très variable. — *Var. vulgaris* Schaer. Podétions très rameux. (3-7 cent. de long), gris cendré, à pointes d'un brun noirâtre. — *Var. gigantea* Ach. Podétions robustes (12-15 cent.), d'un blanc cendré-bleuâtre, velouté, à ramifications nombreuses au sommet. — *Var. sylvatica* Ach. Podétions (8-12 cent.) relativement grêles, en touffes compactes, d'un *blanc jaunâtre* ou d'un *jaune paille;* aisselles largement perforées. Il y a d'autres variétés intermédiaires. — Dans les endroits secs : bois, bruyères, forêts. C., surtout dans l'Ardenne.

Cl. uncialis Fr. — Thalle nul. Podétions (3-10 cent.) en touffes très serrées jusqu'au sommet, d'un beau jaune paille brillant, parfois un peu verdâtre, médiocrement perforés aux aisselles, à ramifications stériles *dressées,* se divisant en *2-6 rayons étoilés* terminés par des dents noires *très courtes* et très pointues. — Apothécies petites, carnées étant jeunes, brunes en vieillissant. Presque toujours stérile. — Parmi les mousses, sur les rochers ombragés et humides. AR. Ard.

Cl. furcata Hoffm. — Thalle très peu développé ou nul. Podétions de 3-8 cent., parfois 15, en touffes assez lâches, d'un brun verdâtre ou d'un gris cendré, rarement jaunâtres, *nus ou parsemés de folioles,* à *aisselles légèrement perforées.* Rameaux grêles, allongés, divergents, subdichotomes; dernières ramifications stériles, atténuées, à pointes fourchues divergentes. — Apothécies petites, subglobuleuses, rouges ou brunes. — Plante très variable, diffère surtout par des podétions nus ou munis de folioles. — Dans les bois, les bruyères, mélangé aux mousses. C. Ard., AR. ailleurs.

Cl. squamosa Hoffm. — Thalle persistant ordinairement, à folioles étroitement laciniées, à lobes crénelés. Podétions de 4-10 cent., cendrés ou d'un blanc verdâtre, *couverts de folioles thallines* plus ou moins nombreuses, souvent décortiqués, à aisselles *largement ouvertes, dentées et prolifères.* Rameaux provenant en partie de prolifications plusieurs fois répétées; dernières ramifications stériles, bifurquées, atténuées; les fertiles radiées et disposées en forme de cils. — Apothécies petites, convexes, d'un brun rouge ou pâle. Très variable : Var. **squamosissima** Fr., remarquable par le thalle ordinairement *bien développé,* et ses podétions *littéralement* recouverts de folioles thallines d'assez grandes dimensions. Parmi les mousses, sur les rochers, dans les bois. C. Ard., AC., AR. ailleurs.

Cl. endiviaefolia Fr. — Thalle *très développé,* glauque vert supérieurement, blanc en dessous, fortement lacinié, imbriqué, *dépourvu* de rhizines et de cils; lobes crénelés, crispés. Podétions *petits,* rares, cylindriques, *peu scyphyfères,* naissant *sur les sinus* des lobes du thalle. — Apothécies petites, brunâtres ou carnées, solitaires ou confluentes. Cette espèce est même reconnaissable quand elle est dépourvue de podétions. — Sur les rochers et les collines sèches. C. Calc., R.? ailleurs.

Cl. alicornis Ach. — Thalle ressemblant au précédent, mais *plus petit,*

bordé çà et là de petits bouquets de *cils* noirs ou blanchâtres. Podétions courts, naissant sur le sinus des lobes, à scyphus *élargis*, finement crénelés en crête au bord, souvent prolifères. Sur les collines siliceuses. AR.? Ard.

Cl. gracilis Hoffm. — Thalle nul ou presque nul. Podétions allongés, pouvant atteindre jusque 15 cent. de haut., cortiqués, *glabres, concolores* dans toute leur étendue, simples ou rameux, nus ou parsemés de folioles thallines; rameaux stériles *subulés,* rameaux fertiles *scyphyfères;* scyphus élégants, dentelés, prolifères. — Apothécies brunâtres, sessiles ou pédicellées, confluentes, rarement solitaires. — Variable : *Var. vulgaris* Koerb., *grêle, dépourvu* de folioles thallines. — *Var. macroceras* Flk. Podétions *allongés, épais, sans folioles,* plus rameux, d'un vert pâle, à pointe *plus foncée.* — Sur la terre : bois et bruyères.

Cl. pyxidata Ach. (f. 8). — Thalle plus ou moins membraneux, à folioles crénelées, d'un gris verdâtre en dessus, blanches en dessous. Podétions de 1-5, souvent 2 ou 3 cent., presque toujours scyphyfères, *granuleux-verruqueux* dans le type, couverts sur toute leur surface d'une poussière d'un gris verdâtre dans la sous-espèce *Cl. fimbriata* Hoffm. Scyphus *turbinés,* à marge crénelée, souvent prolifères. Apothécies brunes ou fauves, parfois un peu pédicellées, souvent sessiles et confluentes. Espèce extrêmement polymorphe : *a) Var. neglecta* Flk. Folioles basilaires peu développées. Podétions allongés. *Var. pocillum* Fr. Thalle plus développé, membraneux. Podétions rares, moins développés. Apothécies confluentes.

Sous-espèce : **Cl. fimbriata** Hoffm. Podétions couverts d'une *fine poussière.* Scyphus ordinairement cylindriques sur une certaine longueur, puis s'élargissant en forme de coupe : *a) Var. tubaeformis* Ach. Podétions cylindriques, allongés (3-5 cent.) Scyphus à bord entier ou peu crénelé. — *b) Var. prolifera* Ach. Podétions scyphyfères à prolifications marginales plusieurs fois répétées. — *c) Var. cornuta* Flk. Podétions croissant en touffes épaisses de 2-8 cent. de hauteur, blanchâtres, simples ou peu rameux, *subulés et stériles,* longuement recourbés. Il existe encore plusieurs variétés intermédiaires; la dernière n'appartient presque plus au *Cl. fimbriata.* — Sur la terre : dans les bruyères, pied des rochers, bois, pelouses, etc. C.

Cl. digitata Hoffm. — Thalle assez développé, à folioles larges, d'un vert jaunâtre en dessus, blanches en dessous et *pulvérulentes généralement.* Podétions atteignant rarement 4 cent., pulvérulents au sommet, scyphyfères, *ordinairement dépourvus* de folioles thallines. Scyphus étroits, à prolifications marginales courtes donnant un *aspect digité très caractéristique.* Les prolifications peuvent être latérales. — Apothécies rouges, petites et solitaires, ou plus grandes et confluentes. — A la base des troncs d'arbres. R.

Cl. coccifera Schaer. — Thalle à folioles squameuses, jaunâtres en dessus, d'un blanc jaunâtre en dessous. Podétions (1-3 cent.) *glabres ou granuleux, côtelés,* d'un gris verdâtre, généralement *pourvus de folioles thallines.* Scy-

plus réguliers, peu prolifères, à bord entier. — Apothécies rouges, pédicellées et confluentes. — Collines et rochers siliceux. AC. Ard., AR., R. ailleurs.

Cl. pleurota Flk. — Podétions de 2-4 cent., pulvérulents, *dépourvus* de folioles thallines. Scyphus larges, à bord entier ou peu crénelé, *souvent recourbé en bas.* — Dans les endroits desséchés des tourbières. RR?

Cl. macilenta Hoffm. — Thalle peu développé, à folioles petites, crénelées, ou bien formé de quelques écailles arrondies. Podétions de 1-3 cent., *pulvérulents,* d'un jaune brun à la base, blanchâtres au sommet, dépourvus de folioles, grêles ou très peu divisés. Scyphus *nuls ou irréguliers, très peu développés.* — Apothécies rouges, terminales, globuleuses, confluentes, rarement solitaires. — Variable : *Var. bacillaris* Ach. Podétions cylindriques ou *subulés* en assez grande partie, *très simples, parfois recourbés.* — Apothécies tuberculeuses débordant le podétion. — Sur la terre : bruyères, sapinières, bois, rochers. AR. Ard., R? ailleurs.

Cl. papillaria Hoffm. — Cette espèce diffère de toute autre par le thalle non foliacé, mais *granuleux-crustacé,* blanc ou gris. Podétions courts, élargis en massue, *très fragiles,* peu rameux, à rameaux non divisés au sommet. — Apothécies petites, d'un brun roux. — *Var. molariformis* Ach. Podétions plus allongés, rameux, à rameaux courts, *presque fastigiés.* — Apothécies solitaires. — Sur la terre maigre : bruyères, bois. R.

Tribu V. — CÉTRARIÉES.

Les Cétrariées sont rares en Belgique ; c'est pour ce motif que nous ne les avons pas signalées dans l'analyse. Nous en dirons toutefois un mot à propos du Lichen d'Islande *(Cetraria Islandica)* bien connu en pharmacie. — Cette tribu fait la transition des Lichens fruticuleux aux Lichens foliacés. Le thalle est souvent à lanières, — ou étroites, canaliculées et dressées, — ou assez larges et appliquées sur le support. Dans ce dernier cas, sa face supérieure est, comme chez les *Evernia,* dissemblable de l'inférieure. Les apothécies sont lécanorines, marginales.

8. **Cetraria** Ach.

C. Islandica Ach. — Thalle d'un brun châtaigne-foncé, *cartilagineux,* se divisant en lobes nombreux, redressés, obtus, très souvent bifurqués, bordés *de cils presque épineux.* — Apothécies sessiles, arrondies, placées au sommet des lobes. — Rarement fertile sous notre climat. — Variable. — Croît en touffes sur la terre dans les bois. RR. Déjà plus commun en Hollande.

Le *Cetraria Islandica,* connu sous le nom de Lichen d'Islande, est bien apprécié pour ses propriétés médicinales. Cette espèce sert à la fabrication des pâtes, gelées, pastilles, chocolats au *Cetraria.* En Sibérie, le Lichen d'Islande fournit une farine connue sous le nom de « fiaellgraes. »

C. glauca Ach. — Cette espèce se rencontre plus fréquemment que la précédente. Thalle *membraneux,* foliacé, lobé, appliqué au support ou ascendant, à lobes sinués, crénelés au bord, ou même lacérés. — Apothécies d'un brun roux, marginales, à bord mince s'effaçant facilement. — Variable : *Var. vulgaris* Schaer. Thalle *fruticuleux, relevé,* d'un gris cendré, glauque ou verdâtre en dessus, d'un *brun noirâtre* en dessous. — *Var. fallax* Schaer. Face inférieure du thalle presque *blanche.* — R. ou AR. sur les sapins.

2e Section. — LICHENS FOLIACÉS.

Tribu VI. — PELTIGÉRÉES.

Thalle foliacé, membraneux, parfois un peu coriace, ordinairement de grandes dimensions. — Apothécies *peltées,* généralement marginales et d'un grand diamètre.

A. Apothécies réniformes, fixées sur le revers inférieur du thalle; espèces croissant généralement sur les troncs d'arbres . . . . 9. *Nephromium* Nyl.
B. Apothécies fixées sur la face supérieure du thalle; espèces croissant sur la terre parmi les mousses . . . . 10. *Peltigera* Ach.
C. Apothécies éparses sur le thalle . . . . 10. *C. Solorina* Ach.

9. **Nephromium** Nyl.

Thalle membraneux, suborbiculaire, à lobes sinués, d'un brun châtaigne [1] ou brun cendré. — Apothécies réniformes, marginales, d'un brun roux, à bord crénelé, situées sur la *face inférieure* du thalle, mais celle-ci *se retournant en dessus.* Il ne faut pas confondre ce genre avec les *Parmelia;* les *Nephromium* sont relativement rares.

N. resupinatum Ach. — Thalle brun châtaigne devenant parfois glauque ou olivâtre, lisse en-dessous. — *Var. laevigatum* Schaer. *Thalle lisse sur les deux faces,* brun châtaigne en dessus, de teinte plus claire en dessous. Apothécies nombreuses. — Sur les arbres. RR.

N. tomentosum Nyl. — Thalle d'un brun livide, *plus pâle en dessous et finement tomenteux.* — Sur les hêtres, les sapins, dans les bois. AR?

10. **Peltigera** Ach.

Thalle membraneux, ordinairement très développé, gris verdâtre, brun ou livide en dessus, blanchâtre ou en partie noirâtre en dessous, lobé, lacinié, veiné ou tomenteux à la face inférieure. — Apothécies *onguiculées* ou *aplaties, de grandes dimensions, marginales,* naissant sur les *bords*

---

1 Châtaigne : mis pour couleur de la châtaigne.

supérieurs du thalle. — Sur la terre, parmi les mousses : bois, bruyères, pelouses, etc.

A. — *Apothécies grandes, plus ou moins ascendantes (onguiculées)* (f. 9).

P. aphtosa Hoffm. — Thalle un peu coriace, couvert de *petites verrues, vert gris à l'état humide, livide* par la *sécheresse,* presque complètement noir en dessous, ou sillonné de veines noires sur un fond plus clair, marge blanche cependant. Lobes larges. — Apothécies rougeâtres. — R. dans les bois de l'Ard.

P. canina Hoffm. — Thalle très développé, souvent *très finement tomenteux* en dessus, blanchâtre ou brun verdâtre; face inférieure garnie jusqu'aux bords de *veines et de rhizines fauves,* rousses au centre, avec interstices concolores ou un peu plus pâles. — Apothécies arrondies-oblongues, de 5-8 m/m de diam., souvent révolutées, d'un brun roux. — Parmi les mousses : bois, bruyères, haies, pelouses, etc. C. ou CC.

Var. membranacea Ach. — Thalle de *très grandes* dimensions, à lobes pleins, largement arrondis. *Nervure et rhizines blanches.* — Cette variété affectionne les bois secs de l'Ard., R. ailleurs.

Var. **crispa** Nyl. — Thalle à lobes *crispés,* d'un brun jaunâtre. — Apothécies très rares. — AR.

P. rufescens Schaer. — Thalle de dimensions moindres que celles de l'espèce précédente, *glabre et brillant,* d'un brun roux ou un peu cendré. Face inférieure garnie d'un *tomentum spongieux* d'un *jaune prononcé,* avec des interstices blancs ressemblant quelque peu à des cyphelles, le centre *parsemé de veines et de rhizines brunes n'atteignant pas* les bords; lobes ondulés-crispés. — AC.

P. polydactyla Hoffm. — Thalle développé, *très glabre, brillant,* fendillé, d'un brun roux par la sécheresse, mais vert livide par l'humidité. Face inférieure tomenteuse, réticulée par des veines noires ou roussâtres très peu abondantes. — Lobes fertiles, *nombreux, digités.* Apothécies brunes ou rousses, fortement révolutées, quelque peu crénelées sur les bords. Espèce variable. — AC. dans les bois.

B. — *Apothécies complètement horizontales.*

P. horizontalis Hoffm. — Thalle *développé,* membraneux, glabre, *peu brillant,* brun roux ou cendré à l'état sec, verdâtre étant humide. Face inférieure réticulée par des veines et des rhizines noires, fines et nombreuses, plus pâles au bord. Lobes stériles courts, arrondis; lobes fertiles plus longs. — Apothécies arrondies-oblongues — le plus grand diamètre étant dans le sens transversal — à bord légèrement crénelé. — AC., AR.

P. venosa Hoffm. — Thalle membraneux, flabelliforme, *ne dépassant pas*

2 cent., glabre, gris cendré, glauque à l'état sec. Face inférieure *blanche, garnie de fortes nervures noires.* — Apothécies d'un brun noirâtre, assez grandes, à rebord épais et entier. R?

c. — *Apothécies placées au centre du thalle* (**Solorina** Ach.).

S. saccata Ach. — Thalle membraneux, aplati, lobé, imbriqué arrondi, cendré verdâtre, parfois *saupoudré d'un pruine blanchâtre.* Face inférieure blanche, *nue, ou sillonnée par quelques nervures concolores.* — Apothécies arrondies, légèrement urcéolées, d'un noir fauve, de 3-6 m/m de diam. — Sur la terre : au pied des arbres et des rochers. RR.

Tribu VII. — PARMÉLIÉES.

Thalle foliacé, lobé ou lacinié, membraneux, ordinairement appliqué, sur le support et fixé par *plusieurs points* au moyen de *rhizines.* — Apothécies disséminées sur le thalle, *scutelliformes-lécanorines*, f. 1, 2 (en godet), colorées diversement, rouges, brunes, noires, etc. Dans le jeune âge, le disque de l'apothécie est fermé par le rapprochement des bords. Les espèces de cette tribu sont corticoles ou saxaticoles.

A. Face inférieure du thalle garnie de cyphelles ou de taches blanchâtres, ou même de quelques rhizines d'une odeur caractéristique . . . . Stictées Nyl.
B. Thalle dépourvu en dessous de cyphelles, de taches, et garni en place de rhizines (petites racines ou fibrilles). . . . . Imbricariées Nyl.

Sous-tribu I. — STICTÉES.

† *Thalle à lobes profondément incisés et tronqués.*

11. Sticta Nyl.

S. pulmonacea Ach. (Pulmonaire du chêne). — Thalle membraneux, développé, atteignant parfois plus de 15 cent. de larg., à lobes *profondément incisés* et *tronqués, plus longs que larges,* plus rarement arrondis, fortement réticulés et présentant au-dessus des *creux profonds* produisant, sur l'autre face, des *gibbosités blanchâtres.* La teinte, d'un vert clair à l'état humide, devient jaune chamois par la sécheresse. Face inférieure légèrement tomenteuse, d'un brun rougeâtre, parsemée de bosselures blanches dont il a été question. Le thalle peut être sorédié. — Apothécies *submarginales*, arrondies (5 m/m de diam.), d'un roux fauve, souvent accumulées dans un même point. — Sur les chênes dans les bois, presque toujours stérile. R. ou RR.?

En Sibérie, la Pulmonaire du chêne remplace le houblon dans la fabrication de la bière. On sait, dans notre pays, que ce Lichen est employé par le peuple dans les maladies de poitrine, d'où son nom de Pulmonaire.

†† *Lobes ordinairement largement arrondis*

12. **Stictina** Nyl.

S. scrobiculata Nyl. — Thalle de grande dimension, atteignant parfois 15 cent., membraneux, largement et profondément réticulé; frais, d'un vert glauque; sec, jaune gris; bords des lobes principalement, couverts de *sorédies grisâtres* ou *blanchâtres*. Face inférieure tomenteuse, brune, ou de couleur plus pâle, à gibbosités inégales, non tomenteuses, blanchâtres. Lobes *largement arrondis* avec *bords plus ou moins crénelés*. — Apothécies *disséminées* sur la surface du thalle (3 m/m de diam.), d'un roux fauve. — Sur les arbres, ou dans la mousse au pied des arbres. RR.?

S. fuliginosa Nyl. — Thalle membraneux, orbiculaire, lobé, atteignant ordinairement 5-10 cent. de diam., couvert de verrues noirâtres, très légèrement réticulé, vert brunâtre supérieurement, devenant *rouge brun* à l'état sec. Face inférieure tomenteuse, plus pâle que la supérieure, d'un jaune verdâtre ou cendré, parsemée de cyphelles blanchâtres légèrement concaves. Lobes arrondis, entiers, ou crénelés, ou divisés. — Apothécies *submarginales*, très rares, petites (1 ½ m/m de diam.). — Sur les troncs d'arbres des forêts. RR?

S. sylvatica Nyl. Variété de l'espèce précédente à lobes *irréguliers, bitrifides* au sommet, *tronqués et obtus*. RR?

Sous-tribu 2. — IMBRICARIÉES.

Cette sous-tribu a les caractères généraux des Parméliées. Les Imbricariées diffèrent des Stictées par *l'absence* des cyphelles ou de taches blanchâtres à la face inférieure. Par contre, les Imbricariées, à l'exception du *Parmelia physodes*, ont la face inférieure du thalle munie de nombreuses petites racines ou *rhizines* fixant la plante au support. On divise cette sous-tribu en 3 genres, par des caractères basés sur des observations microscopiques (sur les spores). Néanmoins on peut distinguer assez bien ces 3 coupes :

Parmelia Ach. — Thalle foliacé, assez régulièrement orbiculaire dans la plupart des espèces. — Apothécies scutelliformes, disséminées sur la surface du thalle, se dilatant beaucoup avec l'âge, d'un brun fauve. La majorité des espèces se présentent toujours, sous notre climat, à l'état stérile . . . . 13.

Physcia Fr. — Thalle horizontal ou un peu ascendant, généralement d'un blanc cendré ou cendré brunâtre. — Apothécies scutelliformes, ne prenant pas les proportions de celles des *Parmelia*, d'une teinte noire à l'état adulte, d'un bleu effleuri dans la jeunesse. Les espèces de ce genre se trouvent presque toujours à l'état fertile. . 14.

Xanthoria Stizenb. — Thalle et apothécies d'un jaune prononcé, souvent orangés (ces dernières d'un jaune plus foncé que le thalle), presque toujours à l'état fertile 15.

13. Parmelia Ach.

A. Thalle d'un jaune pâle, verdâtre ou un peu soufré, mais jamais orange ni d'un jaune d'or.
  1. Lobes du thalle largement arrondis (toujours stérile). . . . . *P. caperata.*
  2. Lobes du thalle laciniés, divisés, mais développés, parfois brillants. Plante saxaticole (fertile) . . . . *P. conspersa.*

B. Thalle cendré ou glaucescent.
  1. Thalle fibrilleux en dessous du moins en partie.
    a. Lobes du thalle largement arrondis, non réticulés en dessus.
      aa. Lobes entiers, médiocrement munis de rhizines. Toujours stérile. *P. perlata.*
      bb. Lobes crénelés, appliqués, munis de rhizines. Parfois fertile. *P. tiliacea.*
    b. Thalle réticulé, lobes du thalle laciniés, divisés.
      aa. Thalle non sorédié, ou sorédies concolores au thalle. Espèce corticole ou saxaticole. . . . . *P. saxatilis.*
      bb. Thalle à sorédies blanches, toujours plus pâles que le thalle. Espèce corticole, souvent stérile . . . . *P. Borreri.*
  2. Thalle glabre en dessous, c'est-à-dire dépourvu de rhizines, à lobes multifides, aplanis, à pointes ascendantes . . . . *P. physodes.*

C. Thalle olivâtre ou brun châtaigne plus ou moins foncé.
  1. Thalle vert olivâtre étant frais. Espèce corticole; souvent fertile. *P. acetabulum.*
  2. Thalle brun châtaigne, à lobes arrondis, crénelés. Espèce corticole très variable, souvent stérile . . . . *P. olivacea.*

14. Physcia Fr

A. Thalle presque étoilé, chagriné, grisâtre à l'état sec, franchement verdâtre a l'état humide . . . . *Ph. pulverulenta.*

B. Thalle non chagriné.
  1. Thalle membraneux. Plantes généralement corticoles.
    a. Thalle variable, parfois cilié, d'un blanc glaucescent à l'état sec, face inférieure presque blanche . . . . *Ph. stellaris.*
    b. Thalle d'un brun cendré-olivâtre à l'état sec, face inférieure noire, tomenteuse. *Ph. obscura.*
  2. Thalle mi-cartilagineux, mi-crustacé, à lobes multifides, longuement et étroitement divisés. Lichen particulièrement saxaticole . . . . *Ph. caesia.*

N. B. Les *Physcia* sont très polymorphes; aussi les espèces peuvent-elles être subdivisées en variétés importantes (considérées comme espèces par certains auteurs).

15. Xanthoria Stizenb.

Caractères du genre. Espèce polymorphe et très commune, saxaticole et corticole. *X. parietina.*

13. Parmelia Ach.

P. caperata Ach. — Thalle membraneux, *dépassant* parfois 20 cent. de diam., *vert jaunâtre,* rugueux ou pulvérulent. Face inférieure noirâtre.

chagrinée, munie de quelques fibrilles, marge d'un brun plus clair. Lobes *arrondis,* imbriqués, crénelés, plissés, ceux du centre sorédiés. — Apothécies d'un rouge foncé (3-6 m/m). — Rarement fertile. — Sur les arbres isolés, peupliers particulièrement. C.

P. conspersa Ach. — Thalle membraneux, orbiculaire, *plus petit* ordinairement que celui de l'espèce précédente, vert jaunâtre pâle, lisse à la circonférence, *pulvérulent au centre.* Face inférieure noirâtre, parsemée de rhizines courtes. Lobes plans, *crénelés,* plissés au bord, *multifides.* — Apothécies comme plus haut. — Rochers siliceux. AC., AR.; RR. sur les troncs d'arbres.

P. perlata Ach. — Thalle rugueux, suborbiculaire, de *grandes dimensions,* d'un gris cendré un peu *glaucescent.* Face inférieure d'un brun noirâtre brillant, à marge plus claire, rugueuse, *parsemée de petites rhizines.* Lobes arrondis, plissés, imbriqués, peu fixés sur le support aux extrémités, parfois sensiblement ascendants. — Apothécies disséminées, mais plus fréquemment vers les bords des lobes, *turbinées,* d'un rouge brun en dedans (5-10 m/m de diam.). — Variable. — Arbres fruitiers et autres le long des routes et des rivières. AC., AR.

P. tiliacea Ach. — Thalle suborbiculaire, atteignant jusqu'à 20 cent. de diam., d'un gris cendré *clair, souvent pruineux.* Face inférieure d'un brun foncé, munie de rhizines noires très rapprochées. Lobes *arrondis,* assez larges et assez profondément incisés, formant des lobules *arrondis* et *crénelés,* imbriqués, fixés au support jusque près des extrémités, jamais ascendants. Les rhizines qui débordent souvent leur donnent un aspect cilié. — Apothécies ordinairement nombreuses, de 3-8 m/m de diam., d'un rouge brun brillant.—Variable.—Sur les arbres fruitiers principalement. AR.

P. saxatilis Ach. — Thalle suborbiculaire, *réticulé,* parfois sorédié mais à *sorédies concolores,* de grandes dimensions, parfois jusque 20 cent. de diam., variant du glauque plus ou moins cendré au noir. Face inférieure munie de rhizines noires, minces et *relativement longues.* Lobes plus ou moins imbriqués, *profondément incisés, à lanières plus longues que larges, souvent tronquées au sommet.* Très variable comme taille, incision et teinte. — Apothécies disséminées, concaves et arrondies dans le jeune âge, devenant ensuite presque planes et anguleuses, atteignant 5-15 m/m de diam., d'un brun rouge, devenant ondulées. — Sur les rochers siliceux, aussi sur les arbres fruitiers et autres. — C. Ard., R. ailleurs.

P. Borreri Turn. — Thalle orbiculaire, de 3-10 cent. de diam., d'un gris cendré, glauque ou jaunâtre. Face inférieure *brune, tomenteuse,* à contours terminaux des lobes plus pâles et glabres. Lobes *largement arrondis, crénelés,* médiocrement imbriqués, parsemés de *sorédies blanchâtres plus claires que le thalle.* Rarement fructifère. — Sur les troncs et les branches des arbres fruitiers. R. ou RR?

P. physodes Ach. — Thalle suborbiculaire, subétoilé, de moyenne dimen-

sion, *non perforé*, d'un gris glauque clair, rarement foncé. Face inférieure noirâtre, *très glabre*. Lobes imbriqués, lâchement fixés sur le support, à lanières plus ou moins profondément incisées et *plus ou moins étroites, dichotomes*, rameuses, à extrémités généralement *sorédiées et relevées*, souvent ascendantes. — Très rarement en fructification, mais spermogonies très nombreuses, se présentant sous forme de ponctuations noires. — Variable. — C. sur les arbres isolés et même sur ceux des forêts.

P. acetabulum Dub. — Thalle orbiculaire, dépassant souvent 15 cent. de diam., d'un *vert olive* un peu glauque, plus ou moins foncé. Face inférieure de couleur un peu plus pâle, surtout au bord, avec des rhizines noirâtres peu épaisses. Lobes rugueux, arrondis, plissés, plus ou moins ascendants, mais toujours plus au centre qu'aux extrémités. — Apothécies nombreuses, devenant planes ou un peu plissées, atteignant 8-15 m m de diam., d'un rouge brun, à rebord thallin épais, crénelé, parfois sorédié. Spermogonies sous forme de ponctuations noires. — Sur les arbres isolés. C.

P. olivacea Ach. — Thalle orbiculaire, relativement peu développé, *olivâtre*, à rayons ponctués, élevés, à lobes radiants, *aplatis, plans*, dilatés. arrondis-crénelés. Face inférieure fauve pâle, munie de rhizines. — Apothécies de 3-5 m/m de diam., à bord un peu crénelé. — Sur les troncs d'arbres. C. ou CC., mais bien variable.

14. **Physcia** Fr.

Ph. pulverulenta Nyl. — Thalle subétoilé, opaque, *chagriné*, d'un gris paraissant blanc bleuâtre par la pruine qui le recouvre, parfois brun roux, moins pruineux à l'état sec, mais *toujours franchement verdâtre* par l'humidité. Face inférieure *noire*, tomenteuse, munie de rhizines noires. Lobes imbriqués, plans, multifides, à divisions contiguës, à sommet obtus, très crénelés au centre, plus entiers et un peu plissés au bord. — Apothécies sessiles, noirâtres, d'abord revêtues d'une pruine de la couleur du thalle; rebord gonflé, très entier, mais *souvent muni* de petites écailles thallines. — Variable. — Sur les troncs d'arbres. C.

Ph. stellaris Nyl. — Thalle étoilé, *non chagriné*, d'un blanc glaucescent à l'état sec, *ne changeant pas à l'état humide* ou *devenant un peu plus bleuâtre*, non pruineux. Face inférieure pâle, *blanchâtre*, munie de rhizines concolores ou brunâtres. Lobes étalés en rosette, imbriqués, un peu convexes, multifides, à divisions presque linéaires. — Apothécies noirâtres, pruineuses ou non, à rebord *entier ou peu crénelé*. Cette espèce est la plus variable du genre; certaines formes semblent la relier à l'*Anaptychia ciliaris*. Nous donnerons ci-dessous l'analyse des principales variétés. — Sur les arbres. C.

A. Divisions thallines planes ou convexes, mais plus ou moins apprimées aux bords, du moins non ascendantes.
  1. Divisions thallines planes, rhizines foncées . . . . . . Var. *aipolia* Ach.

2. Divisions thallines apprimées, convexes, toruleuses, non contiguës.
Var. *ambigua* Ehrh.

B. Divisions thallines étroites, convexes, toruleuses, ascendantes, longuement ciliées aux extrémités.
1. Divisions thallines redressées et recourbées en forme de capuchon, souvent sorédiées. — Apothécies un peu pédicellées . . . . . . Var. *tenella* Ach.
2. Divisions thallines non recourbées en forme de capuchon ; variété plus robuste que la précédente, ressemblant en petit à l'*Anaptychia ciliaris*, sauf la couleur qui est d'un blanc plus pâle . . . . Var. *leptalea* D. C.

Ph. obscura Fr. — Thalle fixé au support, d'un *brun cendré-olivâtre* à l'état sec, *beaucoup plus vert* étant humide, non pruineux mais à sorédies verdâtres. Face inférieure noire, tomenteuse. Lobes profondément appliqués, plans ou légèrement convexes. — Apothécies sessiles, noires, souvent pruineuses (1-3 m/m de diam.), planes, à rebord *très entier*. Cette espèce, C. ou AC., ne varie pas moins que la précédente :

A. Thalle assez développé, à divisions thallines *étalées en rosette*, planes, assez larges. — Apothécies grandes (environ 3 m/m). Corticole . . . . Var. *chloantha* Ach.

B. Thalle membraneux, orbiculaire, brun noirâtre, recouvert d'une pruine d'un blanc bleuâtre, lobe blanc, lacinié, presque contigu. Espèce saxaticole.
Var. *saxicola* Koerb.

C. Thalle moins développé, à divisions étroites.
1. Thalle d'un gris brunâtre, à divisions ciliées aux bords. — Apothécies moyennes à rebord non cilié. Corticole . . . . Var. *cycloselis* Ach.
2. Apothécies ordinairement ciliées au rebord inférieur. . . Var. *ulothrix* Ach.

Il y a encore d'autres variétés, mais moins répandues ordinairement.

Ph. caesia Fr. — Outre ce qui est indiqué dans l'analyse : thalle étroitement fixé au support, se développant en rosette, d'un *blanc cendré*, recouvert de sorédies *bleuâtres*. Face inférieure pâle, munie de *rares* rhizines noirâtres. Lobes *convexes* au centre, à sommet plus dilaté. — Apothécies sessiles, noires, pruineuses (1-2 m/m de diam.), à marge devenant un peu crénelée. — Rarement fertile. — AR. sur les rochers.

15. **Xanthoria** Stizenb.

X. parietina Fr. — Thalle d'un *beau jaune*, de dimensions moyennes, un peu plus pâle dans les lieux frais et ombragés, fixé au support par quelques rhizines. Lobes arrondis, crénelés, plissés, appliqués sur le support. — Apothécies nombreuses, *scutelliformes*, (3-4 m/m de diam.), d'un *jaune plus foncé* que le thalle. — Écorces, rochers, murs, etc. CC. partout. — Il ne faut pas confondre cette espèce avec les *Placodium murorum* et *elegans*.

Tribu VIII. — OMBILICARIÉES.

Thalle foliacé, étalé, *cortiqué sur les deux faces*, fixé au support par *un seul point central* (ombilic, ombrille), monophylle ou polyphylle. La face

inférieure est parfois munie de rhizines. — Apothécies *superficielles, petites*, pouvant parfois être confondues avec les spermogonies pendant le premier développement; les unes et les autres sont accusées par de petits points noirs.
Au second degré du développement, l'apothécie forme une bosselure cartilagineuse et la loupe permet de distinguer l'ouverture ou *ostiole*.

A. Thalle monophylle, lobé, bosselé, de grandes dimensions (5-8 cent.), parsemé de flocons fuligineux-noirâtres . . . . 16. *Umbilicaria* Hoffm.
B. Thalle monophylle ou polyphylle, coriace, cartilagineux. — Apothécies plissées en rond ou en spirale, sessiles, noires, bordées . . . . 17. *Gyrophora* Ach.
C. Thalle horizontal, crustacé ou cartilagineux, plan, adhérent, foliacé, pelté. — Apothécies petites, enfoncées dans le thalle, saillantes à la maturité, à ostioles ponctiformes . . . . 18. *Endocarpon* Hedw.

16. Umbilicaria Hoffm.

U. pustulata Hoffm. — Thalle monophylle, cartilagineux, brun cendré à l'état sec, verdâtre étant humide, muni de *pustules* (bosselures) *de couleur claire*, parsemé sur les bords de fins flocons fuligineux ressemblant à de la suie. Face inférieure *lacuneuse* et brune, *dépourvue* de rhizines. — Apothécies noires, à disque concave, plan, même convexe, à bord épais et lisse. — Sur les rochers schisteux de l'Ard., AR.

17. Gyrophora Ach.

Voir plus haut l'analyse des genres.

A. — *Espèces glabres des deux côtés, non ciliées sur les bords.*

G. glabra D. C. — Thalle cartilagineux, mono ou polyphylle, d'un *brun noirâtre* supérieurement, très noir en dessous, *entièrement lisse*. — Apothécies rares. — Variable.
Var. polyphylla Schaer. — Lobes crépus, presque imbriqués. Rarement fructifère, ainsi que le type. — Rochers. R?
G. murina Ach. — Thalle plan, petit, *gris*, glabre et *finement ponctué de grains serrés* à la face inférieure (celle-ci, à la loupe, a l'aspect d'une peau de chagrin). — Apothécies petites, rares, à spirale très compliquée; à bord peu marqué. — Rochers. R?

B. — *Espèce velue en dessous, non ciliée sur les bords.*

G. polyrrhiza Koerb. — Thalle membraneux, lisse et brillant, brun roux ou olive. Face inférieure noire et garnie de rhizines de même couleur. — Apothécies apprimées, convexes, très en spirale (à la loupe). — Rochers. R.

c. — *Espèce glabre des deux côtés, ciliée sur les bords.*

G. cylindrica Ach. — Thalle, mince d'un gris cendré, pruineux. Face inférieure lisse près de l'ombilic, de couleur pâle ou un peu rosée, plus ou moins garnie sur les bords de fibrilles ou *rhizines noires.* — Apothécies sessiles, puis pédicellées, presque globuleuses. — Variable. — Rochers. R.

18. **Endocarpon** Hedw.

Voir définition des Ombilicariées.

E. Hedwigii Ach. — Thalle très petit, de 2-4 m/m, arrondi, anguleux-lobé, coriace, écailleux, *brun verdâtre supérieurement.* Face inférieure pâle, puis noire. — Apothécies à ostiole noire, protubérantes. — Sur la terre et les rochers calcaires, les murs, etc. — Variable. — AR?

E. miniatum Ach. — Thalle *épais,* de 2-5 cent. de diam., *crustacé-cartilagineux, raide,* foliacé, orbiculaire, *jaune cendré,* flexueux et plissé parfois sur les bords. Face inférieure *jaune rougeâtre,* puis *noire.* — Apothécies à ostiole petit, fauve. — Rochers. — AC. Calc.

E. aquaticum Chev. (*E. fluviatile* D. C.). — Thalle à lobes ramassés, convexes, sinueux, *verts ou verdâtres* supérieurement, parfois noirâtres. Face inférieure ordinairement d'un brun noirâtre, parfois de teinte cuivreuse. On pourrait prendre cette espèce pour une Hépatique, mais elle s'en distingue par ses apothécies ponctiformes, brunes, plus larges que dans l'*E. miniatum.* — Sur les pierres dans les ruisseaux. AR. Ard.

3e Section. — † LICHENS CRUSTACÉS-FOLIACÉS.

Voir l'analyse des tribus et des genres des lichens, page 111.

19. **Placodium** D. C.

Thalle en rosette, adhérent, à centre crustacé-granuleux, *foliacé-plissé,* sublobé et *radié à la circonférence.* — Apothécies scutelliformes, à *bord épais formé par le thalle,* placées généralement au *centre* de celui-ci.

I. — *Croûtes jaunâtres ou verdâtres.*

P. elegans D. C. — Croûte suborbiculaire, *plissée-rugueuse, jaune orange.* Lobes *linéaires, laciniés,* étroits, convexes, presque *séparés,* radiants. — Apothécies concolores, à bord *plus pâle* et *entier.* — Sur les rochers, les ardoises des toits. AC. ou AR.

P. murorum D. C. — Croûte orbiculaire, fendue-plissée, *jaune* ou jaunâtre, parfois *pulvérulente-pruineuse,* plissée-radiée au pourtour. — Apothécies au

centre du thalle, *jaunes*, à bord *plus pâle* et plus mince que dans l'espèce précédente. — C. ou CC. sur les rochers calc., les murs. — Variable tant comme teinte que comme division du thalle. Généralement fertile.

P. callopismum Mérat. — Croûte orbiculaire, un peu fendue, aréolée, plane, *jaune pâle*, un peu *pruineuse*, à lobes *très jaunes*, laciniés-incisés-crénelés. — Apothécies centrales, *orangées, anguleuses*. — Rochers et murs. Peut-être n'est-ce qu'une sous-espèce du précédent. AR.

P. fulgens D. C. — Croûte *suborbiculaire, tartreuse, plissée*, pulvérulente, *pâle jaunâtre*. Lobes flexueux, plans. — Apothécies éparses, *rouges*, à bord *épais*, coloré, crénelé, s'effaçant à la fin. — Sur la terre recouvrant les rochers ou dans les fissures de ceux-ci. AR. Calc., R? ailleurs.

P. ochroleucum D. C. — Croûte écailleuse-rugueuse, pâle verdâtre ou *jaunâtre*, radiée, lobée au pourtour. — Apothécies *très rapprochées jaunâtres-fauves*, à bord *plus clair*, flexueux et crénelé. — Murs et rochers. AC. Calc.

II. — *Croûtes blanchâtres.*

P. teicholytum D. C. — Croûte tartreuse-granulée, *pulvérulente*, radiée-plissée, lobée-crénelée. — Apothécies éparses, *rouges*, à bord épais un peu crénelé. — Tuiles, murs et pierres. Calc. AR.

P. candicans Duby. — Diffère du précédent par le centre du thalle *noirâtre*, par ses apothécies *ramassées* au centre, d'un *noir bleuâtre-effleuri*, à bord épais légèrement crénelé. — Rochers calc. R?

P. albescens D. C. — Diffère des précédents par ses apothécies ramassées, mais orbiculaires-anguleuses, d'un *rose livide-fauve*, à *bord élevé*, puis crénelé-flexueux. — Rochers, murs, pierres. AR.

P. radiosum D. C. — Croûte à lobes *linéaires-laciniés*. — Apothécies ramassées, devenant anguleuses, d'un *fauve noir*. Bord mince. — Rochers calc. R.

20. **Squamaria** D. C.

Thalle adhérent, en rosette ou croûte foliacée, lobée, *épaisse, cartilagineuse, à écailles distinctes* ou adhérentes. — Apothécies éparses, *scutelliformes*, marginées.

S. lentigera D. C. — Croûte orbiculaire, blanche, *élégante*, imbriquée; pourtour de la croûte *crénelé-lobé*, plissé-radié. — Apothécies à disque presque plan, d'un *fauve roux*, à bord *élevé* dans la jeunesse. — Sur la terre et les mousses dans les collines. AR. Calc., R? ailleurs.

S. crassa D. C. — Croûte imbriquée, d'un blanc fauve ou plus souvent *verdâtre*, écailleuse, à écailles comprimées, *crénelées*, ondulées. — Apothécies éparses, d'un *roux fauve* devenant noirâtre, à bord plus ou moins blanchâtre, un peu gonflé, flexueux, *entier*, puis s'effaçant. — Sur la terre des collines. AR. Calc., R? ailleurs.

21. **Psora** D. C.

Thalle *crustacé-foliacé*, étalé, adhérent, épais, à écailles *distinctes* ou soudées. — Apothécies orbiculaires, *lécidéines*, c'est-à-dire à bords de la nature de l'apothécie et non du thalle, colorées, à disque d'abord concave, puis *un peu convexe.*

I. — *Écailles planes-convexes.*

P. decipiens Hoffm. — Croûte peu imbriquée, couleur *chair* ou *fauve,* à écailles *séparées* ou presque séparées *imitant des apothécies* et d'un diam. de 2-4 m/m, arrondies, à *contour blanc.* — Apothécies marginales, convexes, subglobuleuses, *noires,* mais *blanches en dedans* (intérieur). — Sur la terre dans les lieux montueux. AR. Calc., R? ailleurs.

P. lurida D. C. — Croûte imbriquée, *fauve* verte, à écailles pâles en dessous, un peu concaves, *orbiculaires, crénelées.* — Apothécies lécidéines, planes, à bord *épais,* d'un *fauve noire,* blanches en dedans, puis un peu convexes, *immarginées, noires.* — Sur la terre des rochers. R. Calc.

II. — *Écailles convexes, vésiculeuses.*

P. candida Hoffm. — Croûte *très épaisse, blanche,* à écailles ramassées, *crénelées,* obovoïdes, gonflées, puis rayées. — Apothécies déprimées, *noires,* bordées, *concolores en dedans,* puis convexes, confluentes et difformes. — Sur les mousses détruites et les rochers. R?

P. vesicularis D. C. — Croûte épaisse, d'un *noir fauve,* puis *bleue, effleurie;* écailles gonflées, *obovoïdes.* — Apothécies *noires,* planes, *bordées,* puis *hémisphériques sans bordure, blanches intérieurement.* — Sur la terre des collines sèches. AR. Calc., R? ailleurs.

22. **Rhizocarpon** D. C.

Croûte arrondie ou diffuse, noirâtre, parsemée de petits tubercules d'un blanc mat formés par les aréoles de la croûte, ce qui donne un aspect cendré à l'ensemble. — Apothécies planes, non bordées, c'est-à-dire lécidéines, anguleuses, devenant convexes et saillantes en vieillissant. — Sur les pierres siliceuses, les grès. AR. Ard.

3e Section. — †† LICHENS CRUSTACÉS.

Les Lichens de cette section étant de petite taille, souvent peu apparents, assez difficiles à distinguer spécifiquement sans le secours des instruments optiques, nous n'entrerons pas dans le détail des espèces. Nous nous bornerons à signaler quelques types intéressants. L'analyse des tribus et des

genres, page 111, suffit pour les déterminer sans qu'il soit besoin d'établir de nouvelles dichotomies.

Tribu IX. — CALYCÉES.

Lichens crustacés à apothécies *globuleuses* ou *turbinées, pédonculées,* ayant l'aspect de *petits champignons* croissant sur un thalle crustacé ou granulé. — Le genre *Baeomyces,* suivant certains auteurs, n'appartiendrait pas à cette tribu et se rangerait dans les Cladoniées. Cependant, au point de vue élémentaire où nous nous sommes placés, il est plus naturel de le joindre aux Calycées. L'analyse, p. 112, indique les caractères qui distinguent ce genre des *Calycium* et des *Gymnocybe.*

23. **Calycium** Ach. et **Conyocybe** Fr.

Thalle crustacé, pulvérulent, lépreux, granulé, uniforme. — Apothécies en gobelet ou en chapeau bordé de noir, pédicellées ordinairement. Sorte de faux Champignons proprement dits. On distingue deux genres chez les Calycées : les *Calycium* et les *Conyocybe,* comme il a été dit dans l'analyse On les observe généralement sur les écorces, les bois morts.

24. **Baeomyces** Pers.

B. roseus Pers. — Croûte uniforme, verruqueuse, blanche. — Apothécies globuleuses, de teinte *carnée et claire,* surélevées par un *pédicelle court* et *cylindrique.* — Sur la terre. AC. Ard., R? ailleurs.

B. effusus D. C. — Croûte uniforme, *tartreuse-pulvérulente,* granulée, cendrée-verdâtre; pédoncule *un peu comprimé.* — Apothécies globuleuses, d'un *roux passant au fauve obscur.* — Sur la terre et les grès. AR. Ard. R? ailleurs.

Tribu X. — LÉCANORÉES.

Lichens à apothécies entourées d'une *marge provenant du thalle,* lequel n'est *jamais franchement foliacé;* ce dernier caractère les fait différer des Parméliées avec lesquelles ils ont plus d'un point de contact. Les genres 19 et 20 *(Placodium* et *Squamaria),* classés dans les Lichens crustacés-foliacés, appartiennent à cette tribu. Les genres 29 et 30 *(Urceolaria* et *Pertusaria),* unis aux Verrucariées, sont considérés par plusieurs auteurs comme des Lécanorées.

25. **Lecanora** Ach.

Genre à espèces très nombreuses (corticoles ou saxaticoles), à thalle *crustacé, adhérent,* limité ou *diffus.* —Apothécies *scutelliformes, lécanorines,*

à bord concolore au *thalle qui les forme.* — On les sectionne suivant la couleur des apothécies qui sont noires, pâles, livides, pruineuses, jaunes, rousses, roses, rouges, brunes, orangées. Les plus communes sont : *L. atra* Ach., à apothécies noires et croûte granuleuse, verruqueuse, d'un blanc-cendré; — *L. angulosa* Ach., à apothécies anguleuses, à disque pâle fauve, glauque-pruineux, à bord entier s'évanouissant; — *L. parella* Ach., employé dans la teinture : croûte tartreuse, fendillée-plissée, *verruqueuse,* un peu verdâtre; apothécies *épaisses, ramassées, difformes,* d'un *incarnat pâle, pulvérulent,* à bord renflé, très entier. — Sur les rochers, les murs et les troncs d'arbres. Citons encore le *L. subfusca* Ach., la plus commune de toutes les Lécanores, peut-être, croissant sur l'écorce des arbres et les vieux bois, et se caractérisant par sa couche mince, cartilagineuse, lisse, *granulée, blanche cendrée;* à ses apothécies d'un *roux fauve,* à bord *gonflé, entier,* puis *flexueux et crénelé.* — Parmi les *Lecanora* à apothécies orangées, citons : le *L. salicina* Ach., croissant sur le saule et l'orme; les *L. vitellina* et *citrina* Ach. croissant sur les rochers et imitant assez bien le *Placodium murorum.*

Tribu XI. — LÉCIDÉES.

Les Lécidées sont caractérisées par les apothécies dont le rebord est *nul,* ou provient *de l'apothécie elle-même* et non du thalle. Aussi, les *Psora* et les *Rhizocarpon* (genres 21 et 22), classés dans les Lichens crustacés-foliacés, appartiennent-ils aux Lécidées.

26. **Lecidea** Ach.

Les espèces de ce genre sont aussi nombreuses que celles du genre précédent. La croûte est *effuse* ou peu délimitée; elle est presque nulle chez certaines espèces. L'apothécie, généralement de petite dimension, est *sans rebord* ou à rebord *de la nature de l'apothécie,* c'est-à-dire *lécidéine;* elle est le plus souvent brune ou noire; quand elle est autrement colorée, on la dit *biatorine.* L'intérieur peut être rouge, blanc, couleur de corne ou concolore. Les *Lecidea* sont saxaticoles ou corticoles; on en rencontre aussi sur la terre, sur les mousses.

Tribu XII. — GRAPHIDÉES.

27. **Graphis** Ach., **Opegrapha** Ach. **etc.** (f. 40).

Les espèces de la tribu des Graphidées, qui ne doivent rien en nombre aux *Lecidea* et aux *Lecanora,* viennent de préférence sur les troncs d'arbres des forêts; on en rencontre également sur les arbres fruitiers et sur ceux bordant les routes et les rivières, rarement sur les rochers. La croûte est *très*

mince, crustacée, très adhérente, parfois cachée sous l'épiderme *(hypophléode)* ou même nulle. — Les apothécies sont *linéaires-allongées (lirelles),* simples ou rameuses, diversement divisées, enfoncées en naissant, s'élevant ensuite, s'ouvrant en long en forme de sillons, généralement bordées des deux côtés. Dans le genre *Graphis,* le rebord des apothécies est *de la nature de la croûte,* tandis que chez les *Opegrapha* il est de la nature de l'apothécie, mais ces distinctions semblent disparaître avec l'âge. On distingue aussi chez les Graphidées les genres *Arthonia* et *Melaspilea* qui se rapprochent des *Lecidea;* en effet, ils ont les apothécies *plus ou moins arrondies, radiées* ou *étoilées* et non franchement lirelliformes.

Tribu XIII. — VERRUCARIÉES.

Caractères du genre *Verrucaria.* Les Verrucariées ne contiennent, à proprement parler, que le seul genre Verrucaria; les *Urceolaria* et les *Pertusaria,* par leurs apothécies, appartiennent plutôt aux Lécanorées. C'est seulement pour la facilité de l'analyse que nous avons groupés ces deux genres avec les *Verrucaria.* — Par la forme spéciale de l'apothécie, les *Verrucaria* pourraient être réunis aux *Endocarpon* et former la tribu des Pyrénocarpées (Lichens se rangeant, par l'apothécie, dans le voisinage des Champignons de la famille des Pyrénomycètes, de l'ordre des Ascomycètes).

28. **Verrucaria** Pers.

Les espèces de ce genre ont la croûte squamuleuse, crustacée, aréolée, continue ou pulvérulente ou hypophléode et même nulle. — Apothécies plus ou moins superficielles ou bien *enfoncées dans la surface du thalle,* mais de forme constamment *globuleuse,* hémisphérique ou conique, *à pore noire (ostiole).* Spermogonies abondantes sur la croûte et ne se distinguant guère des apothécies que par leur volume un peu moindre. — Les *Verrucaria* ont une préférence pour les calcaires, les rochers; on en rencontre toutefois sur les murs, les rochers siliceux et même assez fréquemment sur les écorces des arbres.

29. **Urceolaria** Ach.

La croûte est crustacée, *tartreuse,* grenue ou aréolée, parfois *d'une certaine épaisseur.* — Apothécies *immergées, urcéolées,* d'abord fermées, à disque noir saupoudré de gris, entourées d'un bord propre, *charbonneux* et d'une bordure thalline persistante. Ces Lichens croissent sur les rochers, de préférence sur le calcaire, parfois, mais rarement, sur les écorces. L'espèce la mieux connue est l'*U. scruposa* Ach. : Croûte tartreuse-*granulée,* fendillée-aréolée, rugueuse-verruqueuse, d'un *blanc cendré.* — Apothécies concaves, immergées dans le thalle. — Sur la terre entre les rochers. AC., AR. calc. R.? ailleurs.

30. **Pertusaria** D. C. (*Porina* Ach.)

Croûte crustacée, blanche ou jaunâtre, *aréolée-verruqueuse*, quelquefois indéterminée, lépreuse. — Apothécies en forme de *verrues*, irrégulières, *à plusieurs loges* (3 ordinairement), à pores noirâtres, *ponctiformes*. Souvent par avortement *il ne persiste qu'un pore*. Parfois les apothécies sont remplacées par des sorédies de forme orbiculaire nommées *varioles*, d'où le nom de *Variolaria* donné par Persoon à cet état des *Pertusaria*. L'espèce la plus commune du genre est le *Pertusaria communis* D. C. qui recouvre, de larges plaques, les troncs des vieux arbres bordant les routes; on rencontre aussi cette espèce sur les rochers; lé *Variolaria communis* Ach. est l'état variolé du *P. communis;* il se reconnait à ses taches orbiculaires d'un blanc brillant, de 2-3 m/m de diam., se détachant sur la croûte qui est d'un blanc grisâtre.

31. — LEPRA Haller.

Les anciens auteurs ont réuni sous ce nom des espèces peu développées, privées d'apothécies, partant, se rangeant dans d'autres genres à l'état adulte. Cependant on désigne encore sous le nom de *lèpres*, les plaques blanchâtres ou jaunâtres qui recouvrent les faces des rochers, les écorces des vieux arbres, et sur lesquelles on ne remarque aucun appareil fructifère.

EMBRANCHEMENT IV. — ALGUES.

Au point de vue végétatif, les Algues sont des Cryptogames cellulaires, *munies de chlorophylle,* mais *dépourvues de véritables feuilles.* On voit donc par où elles s'éloignent des Champignons et des Muscinées; elles diffèrent encore des deux embranchements précités par les organes fructifères.

Comme tous les végétaux pourvus de chlorophylle, les Algues décomposent sous l'influence de la lumière, plus exactement, de la radiation solaire, l'acide carbonique du milieu ambiant et en assimilent le carbone en en dégageant l'oxygène.

L'étude des Algues étant, pour ainsi dire, exclusivement du ressort de la micrographie (surtout en ce qui concerne les espèces terrestres et d'eau douce), nous n'entrerons pas dans de longues définitions sur cet embranchement.

On divise les Algues en quatre grandes classes, se caractérisant par le pigment qui colore le thalle : 1° les Algues bleues ou *Cyanophycées;* 2° les Algues vertes ou *Chlorophycées;* 3° les Algues brunes ou *Phéophycées;* 4° les Algues rouges ou *Rodophycées* ou plus simplement *Floridées.*

Une grande partie des Algues sont marines, principalement les brunes et les rouges; les bleues, les vertes surtout, sont plus propres aux eaux douces.

Les Algues ont besoin de lumière : c'est la chlorophylle qui la réclame; mais les différents pigments occasionnent, provoquent des besoins différents.

L'eau absorbe assez rapidement les radiations lumineuses, en sorte que les Algues ne peuvent végéter à n'importe quelle profondeur : après 400 m., on n'en trouve plus; elles sont encore très rares à 100 m. de profondeur. Celles qui ont besoin de plus de radiations lumineuses sont les Algues bleues, les Algues vertes viennent ensuite, puis les brunes, les rouges.

Pendant le jour, les Algues emmagasinent les matériaux nécessaires à la croissance qui s'opère pendant la nuit. Ce fait est rendu exceptionnellement frappant dans les contrées boréales où les Algues s'accroissent, comme au Spitzberg, pendant les trois mois de la nuit polaire, malgré la basse température qui est toujours en dessous de 0°.

Ordre 1. — ALGUES BLEUES

OU CYANOPHYCÉES.

Les Algues bleues comprennent les Nostochacées et les Oscillariées. Certains auteurs, qui n'admettent pas les *Schizomycètes* dans les Champi-

gnons, rangent ces végétaux dans les Algues bleues sous le nom de *Bactériacées*.

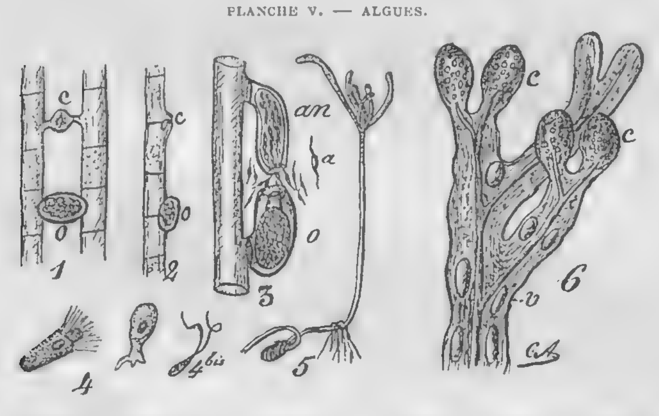
Il y a des Oscillariées dans l'eau et aussi sur la terre humide. Tout le monde a remarqué ces taches gluantes, d'un vert sombre ou brunâtres, s'étendant dans les lieux humides, sous les pompes principalement. Ce sont des Oscillariées, et très probablement, dans la plupart des cas, l'*Oscillaria antliaria* Jürg. Une Oscillariée non moins remarquable est le *Trichodesmium erythraeum* Ehrb. donnant, à certaines époques, cette teinte qui a valu le nom de mer Rouge à la mer Érythrée.

Nostochacées. — Les espèces de cette famille ressemblent ordinairement à des *expansions membraneuses*, ondulées, bosselées, plus ou moins *gélatineuses à l'état humide*. Une des plus communes est le Nostoc commun, survenant sur le sol, la terre nue, après les pluies.

Les RIVULARIÉES sont ordinairement filamenteuses.

Les **Oscillariées**, dont toutes les cellules composant un même individu sont semblables, paraissent se rapprocher du règne animal par les mouvements d'oscillation dont elles sont douées.

PLANCHE V. — ALGUES.



1. Conjugaison du *Mesocarpus parvulus*, en *c*. formation de l'œuf, en *o*. œuf formé. — 2. *Mesocarpus pleurocarpus*, *c*. conjugaison entre deux cellules, *o*. œuf formé. — 3. Siphonée hétérogame : *Vaucheria sericea*, *an*. antheridie ouverte laissant échapper les antherozoïdes à deux cils, *a*. antherozoïde plus grossi, *o*. oogone ouvert expulsant une partie de la substance mucilagineuse qui occupe le sommet de l'oosphère. — 4. Zoospore libre de l'*Oedogonium vesiculum* muni d'une couronne de cils pres de son rostre, à droite, la même en germination : le rostre se transforme en un crampon palme. — 4 bis. Zoospore à deux cils du *Sphaeroplea annulina*. — 5. Germination de l'œuf du *Chara fragilis* montrant les filaments rhizoïdes, le tube protonématique donnant naissance aux premieres feuilles. — 6. *Fucus vesiculosus* fragment) : *v*. vésicule, *c*. conceptacles. — (Au microscope.)

Ordre II. — ALGUES VERTES

OU CHLOROPHYCÉES.

La presque totalité des Algues vertes d'eau douce, sauf les Characées, sont désignées globalement par les demi-connaisseurs sous le nom de *Conferves*. Elles sont généralement de forme *capillaire*, très ténues (des cheveux verts!), simples ou ramifiées, ordinairement engluées de mucus. Plusieurs chlorophycées se présentent sous l'aspect de membranes gélatineuses. Les espèces de cet ordre sont abondamment répandues dans les eaux stagnantes, les sources et même parfois sur la terre dans les endroits frais. Les descriptions des Characées se trouvent dans presque toutes les Flores. Ces végétaux ressemblent d'ailleurs à de petites prêles submergées.

Les Algues vertes se divisent en 5 grandes familles :

1. **Conjuguées** (f. 1,2). — La dénomination de cette famille provient du mode de formation de l'œuf; celui-ci procède de la fusion de deux organes sexuels immobiles. Les espèces de cette famille sont dépourvues de spores agames. Végétativement, les Conjuguées ne peuvent se reproduire que par la rupture des filaments en tronçons, ou par la dissociation immédiate de leurs articles.

Fructification. — Le mode de fécondation des Conjuguées se nomme conjugaison. Ce sont deux corps protoplasmiques *semblables et immobiles* qui se fusionnent et produisent l'œuf, lequel, par la germination, donne directement un seul thalle dans la plupart des Conjuguées et deux thalles chez les **Desmidiées.** Cette dernière tribu est très intéressante; les espèces qu'elle renferme sont ordinairement *de petites dimensions*, un $\frac{1}{2}$ millimètre de longueur sur $\frac{1}{10}$ m/m à peine au milieu. Le thalle des Desmidiées est formé de *deux cellules plus ou moins triangulaires, soudées par leur base* et à côtés latéraux plus ou moins arqués. Les Desmidiées sont complètement différentes des Diatomées, dont il sera fait mention dans les Algues brunes.

2. **Cénobiées.** — Les Cénobiées habitent exclusivement les eaux douces; leur système végétatif se réduit *à une petite cellule*, à croissance très limitée, et qui ne se cloisonne presque jamais. Ces espèces, de petites dimensions, s'unissent *en colonie de forme déterminée* et cette association fonctionne comme un thalle simple. La multiplication s'opère à l'aide des zoospores. Leur mode de fécondation est déjà plus compliqué que dans les Conjuguées, du moins pour certaines espèces dont l'organe mâle est mobile; en un mot, il y a anthérozoïdes et oosphères; cependant un bon nombre offrent encore l'isogamie, c'est-à-dire les deux organes sexuels semblables. — C'est une Cénobiée : *Chlamydococcus nivalis* Br. qui occasionne les pluies, les neiges de sang dont il est quelquefois question dans les récits des voyageurs.

3. **Siphonées.** — La plupart des espèces de cette famille habitent la

mer, quelques-unes les eaux douces ou même la terre humide, les arbres, comme les *Protococcus*, par exemple, dont il a été parlé dans les Lichens. Les *Protococcus* sont les Algues les plus simples, peut-être ne sont-ce que des états d'autres Algues vertes, se maintenant dans cette forme rudimentaire à cause des conditions où elles sont placées. Le thalle des Siphonées est composé d'une cellule *unique*, tubuleuse, *ordinairement grande et abondamment ramifiée*. — Comme chez les Cénobiées, les Siphonées sont munies de zoospores *(a*, f. 3), et l'œuf se forme soit par isogamie, soit par anthérozoïde et oosphère (f. 3). Les principaux genres de cette famille sont les *Protococcus*, les *Vaucheria*, les *Botrydium*, etc. Nous ne décrirons qu'une espèce, le *Botrydium granulata;* celui-ci vient par groupes, en automne, sur la terre humide, aux bords des sentiers et sur les revers des fossés. Il a la forme d'une ampoule turbinée, de 1-2 m/m de diam. et prolongée en terre en fausses racines très ramifiées. A la maturité, cette ampoule s'entrouvre au sommet et laisse échapper des zoospores unies à un liquide contenu dans cette capsule. On est averti de la présence de cette plante — en marchant dessus — par un crépitement imitant le craquement d'une glace peu consistante.

4. **Confervacées.** — Chez les Confervacées, le thalle est *cloisonné*, c'est-à-dire pluricellulaire; il offre par là certains rapprochements avec celui des Conjuguées. La fécondation est déjà plus perfectionnée, il y a souvent anthérozoïdes et oosphère et même oosphère et pollinides immobiles, comme chez les Floridées. L'œuf, en germant, donne lieu à deux ou huit zoospores, lesquelles donnent naissance à de nouvelles plantes.

Le cas d'isogamie chez les Confervacées est très singulier : une cellule produit, par bipartition répétée, 8, 16 ou 32 zoospores-anthérozoïdes (?) — *gamètes*, comme on dit dans la science — à 2 cils, tandis que les zoospores agames, chez les mêmes végétaux, ont ordinairement 4 cils. Les zoospores-anthérozoïdes en dehors de la cellule se meuvent, se rencontrent, se soudent et forment l'œuf qui est encore lui-même animé de mouvement pendant un certain temps, mouvement produit par les deux paires de cils; bientôt il s'entoure d'une membrane et passe le reste de l'été sous cette forme enkystée. L'automne venu, il gonfle, se divise en 2-14 corps protoplasmiques qui deviennent, à la maturité, 2-14 zoospores à 4 cils.

Si les zoospores-anthérozoïdes à 2 cils s'isolent, elles finissent par rencontrer un support, s'y fixent, perdent le mouvement et développent un thalle tout comme une zoospore ordinaire, sinon un peu plus petit.

Dans le cas de l'isogamie étudiée, les appareils mâles et femelles sont donc semblables, comme le mot isogame le dit d'ailleurs; en plus, ils sont tous deux mobiles et peuvent chacun isolément reproduire un thalle agame; c'est donc un des cas les plus simples de fécondation, mais déjà un peu plus perfectionné que la conjugaison (Conjuguées).

Les Confervacées sont très nombreuses; on les classe en 3 grandes sections :

Isogames : *Ulothrix,* à filaments simples, à croissance intercalaire; *Cladophora; Chroolepus,* à filaments ramifiés, croissance terminale; *Chaetophora; Draparnaldia.* à filaments ramifiés dans une gelée abondante; *Ulva,* à thalle membraneux à une ou deux assises de cellules, croissance intercalaire.

Hétérogames a anthérozoïdes : *Sphaeroplea, Cylindrocapsa. Oedogonium, Bulbochaete,* à filaments simples à croissance intercalaire.

Hétérogames a pollinides : *Mycoidea,* à thalle filamenteux ou membraneux par soudure.

5. **Characées.** — Chez les espèces de cette famille, la fécondation s'opère aussi par anthérozoïdes; mais l'œuf, en germant, au lieu de produire des zoospores, donne *directement un protonéma* et après quelque développement de celui-ci, *la plantule et les radicelles* (f. 5).

Ordre III. — ALGUES BRUNES

OU PHÉOPHYCÉES.

La plupart des Phéophycées sont des Algues *marines* atteignant parfois des dimensions *gigantesques;* on trouve encore quelques espèces de cet ordre dans les eaux douces, une quantité de Diatomées, par exemple. Le thalle des Phéophycées est rarement cloisonné dans une seule direction; le plus souvent, il est *massif,* c'est-à-dire cloisonné dans *les trois directions.* C'est dans cet état qu'il atteint ces dimensions considérables, — plusieurs centaines de mètres de longueur, comme chez les *Macrocystis.* La forme du thalle est des plus variées : tantôt elle imite une coupe brièvement pédicellée, un cordon alternativement gonflé, renflé en forme de chapelet, un ruban dichotome, comme chez les *Fucus;* parfois le thalle offre des parties cylindriques et d'autres aplaties, comme chez les Sargasses, etc., etc. Chez les Diatomées, le thalle est microscopique, mais il n'est pas moins varié; il a la forme de petits corpuscules prismatiques ou rectangulaires, nus ou contenus dans un tube gélatineux.

Les algues brunes se divisent en 5 familles :

1. **Hydrurées.** — Petite famille composée de 2 genres : *Chromophyton* et *Hydrurus,* dont les espèces habitent les eaux douces. Le *Chromophyton* habite particulièrement les cellules mortes et perforées des Sphaignes et est englué de mucus. L'*Hydrurus* s'attache aux pierres et a la forme d'un cordon *élastico-gélatineux* très ramifié, atteignant 20-30 cent. de long. sur 6 m.m environ d'épaisseur. Les Hydrurées paraissent complètement agames, c'est-à-dire qu'elles ne forment pas d'œufs. A l'état adulte, la gangue gélatineuse se dissout et les cellules de l'Algue s'isolent et donnent lieu chacune à un nouveau thalle.

2. **Diatomées.** — Ces végétaux *microscopiques* vivent en légions immenses au fond des eaux douces, saumâtres ou salées; parfois ils couvrent la terre humide d'une couche brune et gluante. Cette couche gluante est une gangue gélatineuse dans laquelle végètent certaines espèces, on rencontre aussi cette gangue chez beaucoup de Diatomées entièrement aquatiques.

Les Diatomées semblent se distinguer, tant par leurs dimensions réduites que par l'élégance, la forme, le luxe de détails de leur fronde et la résistance de celle-ci, qui peut se comparer à un bivalve en miniature. En effet, la membrane de la Diatomée est une carapace siliceuse, solide, très résistante. La poudre de tripoli n'est autre chose que les carapaces fossiles de ces petits végétaux, entassés en dépôts atteignant parfois plus de 20 mètres d'épaisseur, comme à Berlin et à Koenigsberg. On les fait entrer aussi dans la composition de la dynamite.

La cellule à membrane siliceuse est à deux valves qui s'emboîtent. Les modes de reproduction de ces végétaux sont de trois sortes, du moins pour une certaine partie des espèces : par divisions longitudinales et par spores pour toutes, et par œufs (provenant de gamètes immobiles) pour certaines.

Voir à la fin de ce traité la Notice de M. le Dr H. Van Heurck.

3. **Phéosporées.** — A l'exception des *Pleurocladia,* toutes les espèces de cette famille sont marines. Le thalle est dans quelques cas *filamenteux* et le port de la plante est celui d'une conferve. Parfois les filaments *s'accolent, se soudent en une masse homogène,* aplatie, renversée, en coussin, allongée en cylindre, simple ou plus souvent ramifiée. Ces végétaux produisent des zoospores à 2 cils. La formation des œufs a lieu, soit par isogamie à gamètes mobiles, soit par hétérogamie à oosphère et anthérozoïde mobiles tous les deux), soit par hétérogamie avec oosphère immobile et anthérozoïde mobile; ces deux derniers cas sont les plus rares. Cette famille contient les *Macrocystis,* les *Laminaria,* etc.

4. — Nous ne parlons pas des **Dictyotées,** petite famille d'espèces exclusivement marines et relativement rares.

5. **Fucacées.** — Cette famille est le type de l'ordre. Les *Fucus* sont très nombreux en espèces. Le *F. vesiculosus* (f. 6) est le plus connu sur nos plages; on en trouve abondamment aux pilotis de l'estacade d'Ostende. En Écosse et dans les pays du Nord, il sert de fourrage, on le mêle aussi à la farine destinée à faire le pain. Sur différentes côtes, on en retire de la soude et de l'iode. Il sert encore pour recouvrir les cabanes des pêcheurs et même pour fumer les terres. Le *F. natans* L. *(Sargassum bacciferum* Agardh.) est tellement abondant en certains endroits qu'il simule des îles flottantes qui étaient considérées anciennement comme les limites de la navigation; Aristote en parle comme le terme des voyages des Phéniciens; enfin, cette Fucacée fut sur le point de faire échouer la tentative de Christophe Colomb. Les marins désignent le *F. natans* sous le nom de « raisin de mer » à cause des nombreuses vésicules aériennes qui le sou-

tiennent au dessus des eaux. Confite dans du vinaigre, cette Fucacée est usitée dans certaines contrées comme assaisonnement de la viande.

Ordre IV. — ALGUES ROUGES

OU FLORIDÉES.

Les Floridées sont en très grande majorité marines; quelques-unes seulement (*Batrachospermum*, *Lemanea*, etc.) vivent dans les eaux douces.

On divise les Floridées en dix familles; les deux genres qui viennent d'être cités appartiennent aux Némaliées. Les *Bangia* habitent les eaux douces et forment avec les *Porphyra* la famille des Bangiées.

Les Floridées se fixent au support (rochers ou autres Algues) par des crampons rameux; leur fronde (thalle) membraneuse imite une feuille plus ou moins longuement pétiolée ou diversement découpée, simple ou composée; parfois aussi, elle s'allonge en ruban, en cordon cylindrique ramifié, etc. Les branches du thalle se différencient quelquefois : les unes sont courtes, tandis que sur le même individu d'autres sont très allongées, tantôt quelques-unes sont verticillées tandis que d'autres, plus ou moins voisines, sont isolées.

A l'état frais, les Floridées sont souvent d'un rouge peu prononcé, mais par la dessiccation cette couleur s'avive et donne aux échantillons préparés une élégance remarquable; aussi les collections de ces Algues plaisent-elles beaucoup.

Le thalle des Floridées n'atteint jamais les dimensions de celui des Phéophycées, rarement il dépasse quelques décimètres de longueur. — Par l'ébullition, ces végétaux se réduisent en gelée contenant une quantité notable de cétrarine, par conséquent ils sont nourrissants. Le *Sphaerococcus crispus* est une algue des mieux connues sous ce rapport; quelques pharmaciens en conservent encore dans leur officine. Plusieurs autres espèces sont comestibles et entrent dans la nourriture des diverses peuplades maritimes du Nord. Les nids de l'hirondelle Salangane, dont les Chinois sont si friands, sont construits avec des fragments de Floridées. — Les végétaux de cet ordre contiennent une quantité notable d'iode, ce qui explique certaines propriétés anti-scrofuleuses dont ces végétaux sont doués.

Fécondation. — Chez les Floridées, la fécondation a lieu au moyen de pollinides (organes mâles immobiles, ténus et sans cils) et non plus au moyen d'anthérozoïdes. Les pollinides se rapprochent beaucoup des grains de pollen. Aussi l'ordre des Floridées, par son mode de fécondation, est le plus élevé des Cryptogames cellulaires; il surpasse même celui des Cryptogames vasculaires, si tant est que l'on doive regarder la fécondation des Phanérogames comme la plus parfaite du règne végetal. Seules, parmi les

Thallophytes (Champignons et Algues), les Floridées développent leurs œufs, sur la plante mère, en un embryon sporifère dont les spores engendreront ensuite autant de plantes nouvelles. C'est donc également un rapprochement avec les Muscinées qui offrent aussi le même fait, mais chez ces dernières la fécondation s'est opérée au moyen d'anthérozoïdes, ce qui est plus cryptogamique. — Outre les œufs, les Floridées produisent abondamment des spores immobiles, (les Némaliées exceptées) naissant, habituellement au nombre de 4 dans une cellule mère *(tétrasporange)*.

Famille des NÉMALIÉES.

Espèces des eaux douces.

Batrachospermum monoliforme Roth. — Ce nom signifie « frai de grenouille en chapelet. » Effectivement, cette espèce a plutôt l'aspect du frai de grenouille que d'une plante, on la reconnaîtra facilement à son adhérence aux pierres formant le lit des ruisseaux. En faisant dessécher un échantillon de cette espèce sur le papier et, en l'étalant convenablement, on remarquera aisément, à la loupe, qu'il est formé d'une tige filamenteuse ornée de nombreux verticilles de rameaux courts. — AC. dans les ruisseaux de l'Ardenne, R? ailleurs.

Lemanea. — Les espèces de ce genre diffèrent entièrement des *Batrachospermum*. Ce sont des filaments rigides, d'un certain diamètre, non gélatineux, cylindriques, articulés, simples ou peu rameux. On les rencontre plus particulièrement dans les ruisseaux de l'Ardenne; ils s'attachent également aux pierres dans les eaux courantes.

L. fluviatilis Agardh. — Filaments presque simples, allongés, noirâtres, à articles cinq fois plus longs que leur diamètre; ces articles sont bien marqués par des nodosités. La *var. fucina* de Bory est une variété rameuse. — Dans les ruisseaux. AC. Ard.

L. torulosa Agardh. — Filaments simples, courts, arqués, à articulations renflées et monoliformes; articles 3 ou 4 fois plus longs que leur diamètre. — Fleuves et rivières. AR.

EMBRANCHEMENT V. — CHAMPIGNONS.

Tout le monde, semble-t-il, sait distinguer les Champignons des autres végétaux. Le mot « Champignon » invoque à l'esprit l'Agaric comestible, ou autres fongosités de même volume ou de plus grandes dimensions.

Ce sont encore des Champignons, ces faibles moisissures qui, elles-mêmes, sont des géantes en comparaison d'espèces microscopiques pullulant dans l'air, dans l'eau et surtout dans la pourriture qu'elles contribuent à provoquer, qu'elles favorisent par leur végétation.

Bien définir le Champignon est très difficile, les plus grands savants eux-mêmes ne sont pas d'accord [1], pour les microbes, par exemple. Les uns les rangent dans les Algues, tandis que d'autres les acceptent dans les Champignons, et le peuple, lui, les prend pour des animaux microscopiques. Et, en effet, ces organismes sont presque des Algues, presque des Champignons et aussi, presque des animaux!

Le Champignon, quel qu'il soit, se rapproche des animaux; comme eux, *il ne peut s'assimiler qu'une nourriture organique* préparée par des végétaux ou des animaux. Et pourquoi?

Parce que, comme l'animal, il est *privé* de cette matière verte, la *Chlorophylle,* dont la fonction est de transformer les principes bruts inorganiques en substances organiques les plus diverses.

Les Champignons vivent donc *en parasites :* 1° Sur des plantes et des animaux (l'homme compris), provoquant des désordres dans les organes affectés et même des maladies épidémiques; 2° Souvent aussi, ils vivent à l'état de saprophytes (hôtes des pourritures) des corps organiques ou de leurs restes morts.

Hyphes. — Les éléments constitutifs des Champignons sont généralement, *ou bien* des cellules filamenteuses très ramifiées ou en forme d'outres, *ou bien* des rangées de cellules disposées bout à bout et nommées *Hyphes.* Chez beaucoup de Champignons inférieurs, la partie végétative est réduite à une seule hyphe, à une seule cellule, mais très ramifiée ordinairement. Chez les gros Champignons, les hypes sont entrelacées ou placées parallèlement, *c'est le tissu feutré;* s'il est compact, il prend l'aspect du tissu parenchymateux des végétaux supérieurs; on le désigne cependant sous le nom de *pseudo-parenchyme,* pour bien marquer qu'il n'en a que l'apparence.

Fructification. — Ce que l'on désigne sous le nom de Champignon n'est que le *réceptacle sporifère* (appareil qui porte les spores); la plante végé-

[1] Nous ne reviendrons plus sur la question de l'autonomie des Lichens.

tative (mycélium, thalle) est peu apparente ordinairement et parfois souterraine. Le *blanc de Champignon*, chez l'Agaric comestible, est la plante, le chapeau (pied et anneau compris) forme l'appareil sporifère. Celui-ci est donc très volumineux en comparaison de la plante végétative même.

Chez ces singuliers végétaux, l'organe sporifère n'est pas toujours le résultat d'une fécondation antérieure. Elle est évidente pour une grande partie des Oomycètes (Moisissures) et contestée chez les Ascomycètes (ordre comprenant les Pezizes, les Lichens, etc.). Les gros Champignons semblent être tout-à-fait agames (sans sexe, sans fécondation préalable). Il y a encore tout lieu de croire que cette fécondation est, jusqu'ici, restée inaperçue.

Le mycélium et les spores subissent les froids les plus rigoureux, les chaleurs solaires les plus élevées, sans être incommodés. Les fructifications, au contraire, à part celles de quelques Polypores, sont très susceptibles aux grands froids et aux fortes chaleurs.

Les Champignons vicient l'air en absorbant de l'oxygène en abondance et dégageant, en retour, du gaz acide carbonique et même, suivant plusieurs naturalistes, de l'azote et de l'hydrogène. En se décomposant, la majorité des espèces répandent une odeur fétide, qui, au dire de certains hygiénistes, ne serait pas sans rapport avec les épidémies automnales que l'on observe dans certaines localités entourées de bois frais riches en toutes espèces de Champignons.

De tous les végétaux, les Champignons sont ceux qui renferment le plus d'azote, par conséquent, le plus de matières nutritives, ils participent même de la nature des chairs.

L'Agaric comestible desséché à 100° donne 3-7 °/₀ d'azote suivant la variété. — Le chapeau, l'hyménophore, contient plus de matières nutritives que les lames et le pédicule. En représentant par 1 l'azote contenu dans le chapeau, les lames sont représentées par $\frac{2}{3}$ et le pied seulement par $\frac{1}{10}$. Pour la toxicité, c'est l'inverse : les lames et le pied sont beaucoup plus vénéneux que l'hyménophore, du moins en est il ainsi chez les Amanites.

La composition chimique des Champignons est assez compliquée : 1° eau de végétation, $\frac{9}{10}$ du poids ; 2° cellulose — c'est elle qui constitue toute la partie résistante et donne la forme à ces végétaux ; 3° cire ; 4° mannite (sucre) ; 5° soufre, et en plus du mucilage, de la gomme, de la gélatine, de l'albumine de l'osmazome, de la bassorine, de l'inuline, de la dextrine, des huiles essentielles, des acides fumarique, citrique, malique, phosphorique, oxalique, des sels de potasse, soude, chaux, etc., etc. Et, en outre de tous ces corps, on trouve dans certains groupes de Champignons des principes qui paraissent leur être propres, comme l'amanitine chez les Amanites, l'agaricine dans les Champignons de couche, etc.

C'est à la présence de l'albumine que l'on doit cette consistance ferme que prennent les fonginées par la cuisson. Aussi, ce corps, répandu en propor-

tions assez importantes chez ces végétaux, permet de faire servir les Champignons à la fabrication du bleu de Prusse au lieu de sang.

Les Champignons, végétaux toujours dépourvus de chlorophylle, ne présentent à l'analyse chimique aucune trace bien sensible d'amidon.

ORDRES ET FAMILLES DES CHAMPIGNONS.

Les champignons se divisent en sept ordres et vingt-deux familles de première importance. Les mieux connus de tout le monde sont ceux du premier ordre (Basidiomycètes); on les désigne sous le nom de gros Champignons ou de « Champignons à chapeau [1]. »

Distribution des sept ordres des Champignons.

I. **Basidiomycètes.** — Spores naissant sur des basides. Cet ordre comprend les plus communs des gros Champignons.

II. **Ascomycètes.** — Spores renfermées dans des asques ou thèques (f. 4, Pl. IV). Cet ordre renferme encore quelques gros Champignons mais moins répandu toutefois que ceux de l'ordre précédent. La grande majorité des espèces sont de petite taille et vivent sur le bois, les feuilles, etc. — Les asques sont souvent accompagnées ou précédées de conidies (f. 1, 2, 3, Pl. X), de spermogonies ou de pycnides. Ces différents états paraissent pour chaque plante autant d'espèces bien distinctes.

III. **Urédinées.** — Champignons se développant dans le tissu des plantes, et formant *à la surface* des parties attaquées, des pustules ou des amas poussiéreux jaunes, rougeâtres ou bruns. Ces Cryptogames offrent aussi plusieurs phases de végétation. Ils sont assez connus sous le nom de « rouille ».

IV. **Ustilaginées.** — Champignons se développant dans le tissu des plantes, souvent *dans les ovaires* des graminées. Ces Champignons sont désignés sous le nom de « charbon ».

---

[1] Dans l'énumération des familles, des genres, des espèces des différentes classes ou ordres, nous n'avons pas, pour des raisons diverses, toujours suivi le même système : pour les Mousses, nous sommes partis du simple au composé, pour les Hépatiques du composé au simple, pour les Algues du simple au composé, pour les Champignons et les Lichens du composé au simple. Les Algues se soudent par les Chlorophycées aux Mucorinées, par les Cyanophycées aux Schizomycètes, c'est-à-dire par les familles inférieures des deux embranchements. — Dans l'embranchement des Mousses, le passage se fait le plus naturellement des Andreéacées aux Hépatiques feuillées, c'est-à-dire des Mousses les moins caractérisées, ou si l'on veut, les plus inférieures de la classe, aux Hépatiques les plus perfectionnées.

V. **Oomycètes.** *Phycomycètes, Moisissures.* — Champignons à mycélium unicellulaire, pouvant former des œufs, mais se perpétuant le plus souvent par des conidies contenues préalablement dans un sporange. — Vivent habituellement sur les matières organiques dites moisies, sur le papier humide, etc.

VI. **Myxomycètes.** — Champignons dépourvus de mycélium, lequel est remplacé par une masse plasmique, nue, mobile, de forme changeante et donnant finalement naissance, ou mieux, se transformant en appareil immobile, de forme déterminée et variée contenant les spores.

VII. **Schizomycètes.** *Microbes.* — Organismes microscopiques — dont chaque individu est constitué par une cellule, — se multipliant par divisions transversales et se développant dans les matières organiques où ils provoquent la fermentation et la putréfaction.

Ordre I. — BASIDIOMYCÈTES.

Le *mycélium* des espèces de cet ordre est filandreux, blanc ou blanchâtre (d'où le nom de blanc de Champignon, Pl. VI, fig. 1) ou peu coloré. Il vit ordinairement dans la terre riche en humus ou dans les organes végétaux en voie de décomposition. Le mycelium est assez souvent vivace et se développe pendant des années, en produisant tous les ans de nouveaux réceptacles fructifères. Son développement est centrifuge, c'est-à-dire qu'il s'écarte du point où il a pris naissance et forme, chaque année, un cercle plus grand. Les réceptacles fructifères (ou Champignons dans la langue vulgaire) se développent à la circonférence où la végétation est plus active, meurent peu à peu, ce qui explique le phénomène connu sous le nom de *rond de sorcières.*

Les réceptacles fructifères affectent les formes les plus variées, mais ils ont tous des *Spores naissant sur des basides,* Pl. VI, fig. 6, d'où le nom de Basidiomycètes.

Voici les définitions de certains termes spéciaux.

Pédicule, ou stipe (*p*, f. 2, 3). — C'est le pied du Champignon; il peut faire défaut, dans ce cas le *receptacle,* c'est-à-dire le chapeau ou Champignon, est *acaule.*

Chapeau. — Le *chapeau* se compose de deux parties, l'*hyménophore* et l'*hyménium.*

L'hyménium est la membrane qui supporte les cellules saillantes désignées précédemment sous le nom de *basides,* lesquelles se terminent par 1-6, plus souvent par 4 prolongements courts et pointus, portant chacun une *spore* à leur extrémité. La spore [1] se détache lorsqu'elle a atteint sa maturité.

[1] Les spores sont unicellulaires, le plus souvent arrondies, globuleuses, ovoïdes ou allongées, parfois incolores, tantôt colorées.

L'hyménium se trouve généralement à la partie inférieure du chapeau et recouvre des rides, des lames, des tubes, des pores, des pointes, ou une surface unie. Il est supérieur et ambiant chez les Clavaires; chez les Trémellinées, il est plongé dans l'épaisseur du Champignon gélatineux.

Les Basidiomycètes nous offrent bien des gradations et des combinaisons ingénieuses pour développer la surface fructifère. Chez les Téléphorées, l'hyménium est lisse ou sans replis bien prononcés. Dans les Clavaires, la surface hyménifère est déjà plus compliquée par suite des ramifications du stipe, mais l'absence de chapeau laisse cette tribu dans un état d'infériorité.

Des Clavaires, on passe assez facilement aux Hydnes où la surface fructifère est déjà très développée. L'hyménium des Polyporées est bien plus étendu encore [1]. Aussi ce principe a été adopté, cette structure a été copiée — à l'insu, nous voulons bien le croire — par les physiciens, les mécaniciens lorsqu'ils ont inventé la chaudière polyforée de la locomotive, dont la surface de chauffe est si ingénieusement développée. Cette heureuse disposition, il faut le reconnaître, les Bolets, les Polypores, l'avaient inventée bien des siècles avant la création des chemins de fer. La structure de l'hyménium des Agarics est tout aussi perfectionnée et n'est pas dépourvue d'élégance.

L'**hyménophore** est la chair proprement dite (*h*, fig. 2 et 7) du Champignon; en volume, c'est ordinairement la partie la plus importante du chapeau, c'est donc un réceptacle servant de base d'insertion à l'hyménium; le plus souvent il est homogène avec le pédicule. S'il se prolonge dans l'épaisseur des lames, ou entre les pores des Polyporées, on désigne cette partie de l'hyménophore sous le nom de *trame*.

---

[1] Dans un Bolet de 10 cent. de diam., soutenu par un pédicule de 2 cent. d'épaisseur, on a la surface $\frac{(0{,}10^2 - 0{,}02^2)}{4}\ 3{,}14 = 0^{m2}{,}0075$.

En supposant une Polyporée ayant des tubes de $0^m{,}0007$ de diam., on en comptera 120 dans le diam. entier du Champignon (les épaisseurs des tubes déduites et estimées ensemble à $0^m{,}016$) et, en supposant l'épaisseur moyenne de l'hyménium égale à $0{,}^m015$, on trouvera la surface développée suivante :

Pour la surface de la paroi interne d'un tube, on a : $0{,}0007 \times 3{,}14 \times 0{,}015 = 0^{m2}{,}000033$.

Puisqu'il y a 120 diamètres de tubes en $0^m{,}10$; en $0^m{,}02$ — diam. du pédicule — il y aurait $120 \times \frac{0{,}02}{0{,}10} = 24$ tubes.

Le nombre total réel des tubes est donc $\frac{120^2 - 24^2}{4} \times 3{,}14 = 10852$.

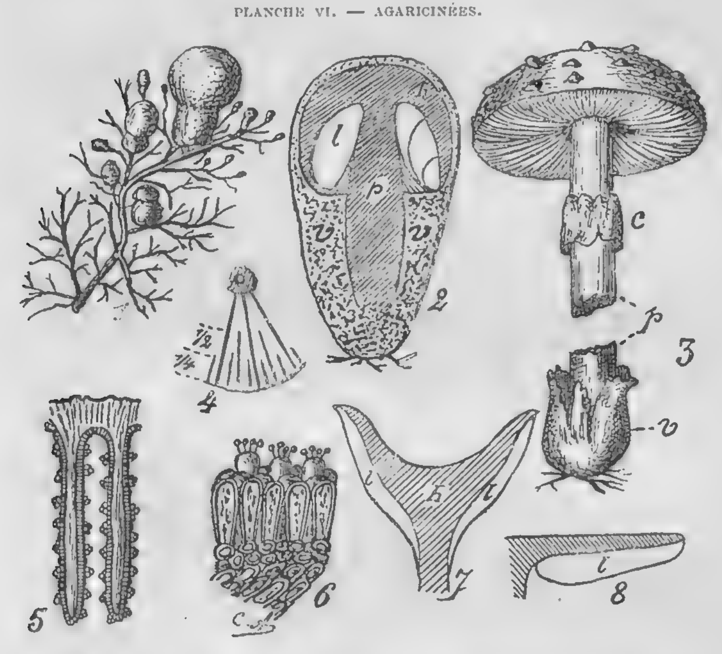
La surface développée est $10852 \times 0{,}000033 = 0^{m2}{,}36$.

La surface fructifère est ainsi augmentée de $\frac{0^{m2}{,}36}{0^{m2}{,}0075} = 48$, soit environ 50 fois la surface inférieure de ce Champignon.

Volve (voile universel) *v*, fig. 2 et 3. — C'est une membrane qui, dans la jeunesse du Champignon, renferme entièrement l'Agaric-Amanite, comme la coquille contient la substance de l'œuf. Par le développement de l'Amanite, il n'en reste plus que des traces à la base du pédicule et parfois, même assez souvent, sur le chapeau, fig. 3.

Anneau ou collier *c*, fig. 3. — Membrane partielle qui protège et couvre l'hyménium et va du pédicule au rebord du chapeau; par le développement

PLANCHE VI. — AGARICINÉES.



1. Mycelium et naissance des receptacles ou Champignons proprement dits. — 2. Coupe d'une Amanite renfermee encore dans sa volve, *v*; *p*. pedicule, *h*.hymenophore, *l*. lame, à droite du pedicule on voit un quart de lame et une demi-lame. — 3. Amanite developpee dont le chapeau porte encore des fragments de la volve, *c*. collier, *p*. pédicule, *v*. volve. — 4. Fragment en projection de la face inferieure d'une Agaricinee à lames inégales. — 5. Coupe transversale et grossie de deux lames du Champignon de couche. — 6. Hymenium de l'Amanite bulbeuse, vu sous un fort objectif, montrant les paraphyses et trois basides tetraspores. — 7. Coupe d'une Agaricinee à lames *l*. decurrentes sur le pedicule et à chapeau ombilique, *h*. hymenophore. — 8. Lames *l*. libres, c'est-à-dire non décurrentes, ni adherentes.

du Champignon, cette membrane se rompt et forme un anneau ou collier au pédicule.

Cortine. — Lorsque la volve et plus souvent la membrane revêtant l'hyménium sont de nature fibrilleuse, de tissu délié, arachnoïde (imitant plus ou moins les toiles ou les filaments des araignées), elles sont toutes deux — volve et voile des lames — désignées sous le nom de cortine. Cet organe est assez fugace, mais on le remarque ordinairement assez longtemps sur les bords du chapeau; néanmoins, ce caractère n'est bien manifeste, lorsqu'il existe, que chez les Champignons jeunes.

L'ordre des Basidiomycètes se divise en trois familles : les *Trémellinées*, les *Hyménomycètes* (Champignons à chapeau, comptant plus de 3000 espèces en Europe seulement) et les *Gastéromycètes*, dont la Vesse-loup est un des types les plus connus.

Voici les diagnoses de ces trois familles :

Hyménium étalé sur un réceptacle gélatineux souvent lobé ou convoluté. TRÉMELLINÉES.

Hyménium libre recouvrant des lamelles (Pl. VI) *(Agaricinées)*, des pores *(Polyporées)* (Pl. VII, f. 1), des aiguillons ou des pointes *(Hydnées)* (Pl. VII, f. 3), ou une surface plus ou moins lisse *(Téléphorées et Clavariées*, Pl. VII, f. 4). . HYMÉNOMYCÈTES.

Hyménium renfermé dans un péridium plus ou moins sphérique s'ouvrant ou se détruisant à la maturité, Pl. VIII . . . . GASTÉROMYCÈTES.

Famille I. — HYMÉNOMYCÈTES.

A. Hyménium recouvrant différentes excroissances qui naissent de la face inférieure du chapeau. Champignons ordinairement munis d'un pied distinct, ou sessiles et accolés aux troncs d'arbres.
  1. Hyménium recouvrant de minces lames qui rayonnent autour du pédicule (ou de la base d'insertion) à la face inférieure du chapeau, Pl. VI . **Tr. 1. Agaricinées.**
  2. Hyménium recouvrant des excroissances en forme de tubes ou de plis contournés, ou des enfoncements; si l'on veut, face inférieure du Champignon poreuse, tubuleuse, alvéolée ou labyrintiforme. Pl. VII, fig. 1 et 2 . . **Tr. 2. Polyporées.**
  3. Hyménium recouvrant des excroissances en forme de piquants, de dents ou de verrues. Pl. VII, fig. 3. . . . . **Tr. 3. Hydnées.**

B. Hyménium recouvrant une partie plus ou moins grande de la surface du champignon, laquelle est unie, ridée ou munie de verrues indistinctes.
  1. Champignon ressemblant à une croûte plissée, en forme de calice, parcheminé, plus ou moins charnu ou membraneux. . . . . **Tr. 4. Théléphorées.**
  2. Champignon perpendiculaire au support, claviforme, ordinairement ramifié et ressemblant souvent à une branche de corail. Pl. VII, fig. 4 . **Tr. 5. Clavariées.** (Comparer aussi *Xylaria* (Pl. X, f. 6) dans les Ascomycètes.)

Il existe une 6e tribu, les *Exobasidiées* comprenant un tout petit Champignon hyménomycète, l'*Exobasidium Vaccinii* Woronin, vivant sur les feuilles, les rameaux du Myrtillier *(Vaccinium Myrtillus)*, les colorant en jaune ou en rouge à la surface supérieure, et les saupoudrant de blanc à la face inférieure.

1re Tribu. — AGARICINÉES.

1. Agaricus.

L'Agaric est le Champignon le plus commun, le plus important au point de vue alimentaire, mais l'analyse des espèces présente de grandes difficultés. On en trouve partout, en toute saison (particulièrement en automne et au printemps), de toutes couleurs et de toutes dimensions. Ce genre contient les espèces les plus vénéneuses à côté des espèces comestibles.

On reconnaît une Agaricinée *aux lamelles droites, simples*, rarement fourchues, *placées à la face inférieure du chapeau* (Pl. VI, fig. 3); le réceptacle est charnu, parfois coriace, en forme de chapeau, de parapluie, sessile ou pédiculé, parfois dimidié (comme une moitié de Champignon collée à un arbre). Dans sa jeunesse, le réceptacle est parfois renfermé dans une enveloppe (voile), fig. 2, se déchirant par suite de l'accroissement du chapeau, fig. 3. Ce voile est universel (volve) lorsqu'il renferme tout le réceptacle (caractère des Amanites); il est partiel, lorsqu'il ne recouvre que les lames; en se déchirant, ce voile partiel forme souvent un anneau ou collier au pédicule.

ANALYSE DICHOTOMIQUE DES SOUS-TRIBUS DES AGARICINÉES.

1	Lames renflées, sous forme de veines ou nervures, anastomosées et décurrentes.	I. *Chanterelles.*
	Lames unies, non anastomosées et prolongées en même temps sur le pédicule.	2.
2	Pédicule nul ou latéral; especes lignicoles	II. *Pleuropes.*
	Pédicule central ou à peu près	3.
3	Plante sortant d'une volve complète ou incomplète, fig. 3 . .	III. *Amanites.*
	Plante ne sortant pas d'une volve	4.
4	Suc laiteux, blanc, jaune ou rouge	IV. *Lactaires.*
	Suc nul, ou noir, ou limpide comme de l'eau claire	5.
5	Lames égales, ordinairement bifurquées, plantes terrestres. .	V. *Russules.*
	Lames inégales [1] ou du moins non bifurquées	6.
6	Lames inégales se changeant en eau noire, chapeau mince . .	VI. *Coprins.*
	Lames se desséchant sans se liquéfier	7.
7	Lames noircissant en vieillissant, chapeau charnu ordinairement.	VII. *Pratelles.*
	Lames ne noircissant pas en vieillissant	8.

[1] On dit *lames inégales* (fig. 4) lorsque, partant de la circonference, les lames n'atteignent pas toutes le pedicule : les unes se terminant au $\frac{1}{8}$, au $\frac{1}{4}$, à la $\frac{1}{2}$, aux $\frac{3}{4}$ de la distance; les autres atteignant le pedicule et alternant souvent avec symetrie. On dit *lames égales* lorsque les lames atteignent *toutes* le pédicule.

8	Pédicule nu, sans trace de membrane	9.
	Pédicule orné d'un collier, ou débris de membrane au chapeau . . .	11.
9	Pédicule fistuleux, chapeau jamais creux au centre	VIII. *Mycènes.*
	Pédicule plein, ou bien fistuleux avec chapeau concave au centre, fig. 7.	10.
10	Pédicule ordinairement plein, chapeau charnu non concave au centre, lames rarement prolongées sur le pédicule	IX. *Gymnopes.*
	Pédicule plein ou fistuleux, chapeau creusé au centre, lames se prolongeant sur le pédicule	X. *Omphalies.*
11	Pédicule orné d'un collier formé par la membrane qui couvrait les lames.	XI. *Lépiotes.*
	Pédicule ou chapeau marqué de débris filamenteux par la membrane aranéeuse (en toile d'araignée) qui couvrait les lames	XII. *Cortinaires.*

RÉSUMÉ DES CARACTÈRES PROPRES A CHAQUE SECTION DES AGARICINÉES.

I. **Chanterelles.** — Comme il a été dit dans l'analyse dichotomique, les Champignons de cette section se distinguent de toutes les autres Agaricinées, par *des lames renflées* se présentant sous forme de *veines ou nervures*, lesquelles sont *anastomosées* ou *fourchues* et en même temps *très décurrentes sur le pédicule,* qui fait généralement corps commun avec le chapeau ordinairement concave.

CHANTERELLE *(Cantharellus cibarius* Fr.) — Ce Champignon a le pédicule plein, charnu, épais et court, se dilatant en chapeau irrégulier, convexe, puis concave, lobé-sinueux, développé plus d'un côté que de l'autre, finalement en entonnoir à bord contourné, frisé ou festonné. Veines ou nervures fourchues, anastomosées, décurrentes sur le pédicule. La couleur de cette fonginée varie de l'orangé au blanc, elle est plus foncée à la face inférieure du chapeau. Taille, 6 à 12 cent. Chair blanche, ferme et de bon goût. — Comestible. — Croît en groupes sur les pelouses dans les bois découverts. Fin été et automne.

Les Chanterelles demandent à être cuites longtemps et lentement à l'étuvée. Il convient même de les laisser préalablement tremper quelques heures dans du lait. On fera bien de les cuire à petit feu afin de ne pas les rendre coriaces ni de faire dissiper leur arôme. On les apprête simplement avec du beurre, du poivre et du sel. En y ajoutant des tranches de pain grillé, dit le Dr Roques, les gens de la campagne auront un plat suffisant pour une famille entière. Desséchées, les Chanterelles servent d'assaisonnement aux ragoûts.

II. **Pleuropes.** — Volve nulle, pédicule *nul* ou *latéral.* Champignons généralement coriaces, croissant sur les troncs des vieux arbres, les souches, etc. — Ceux de la première section (voir l'analyse p. 160) se conservent bien en herbier, mais les insectes en sont friands; il faut souvent

visiter les échantillons si on ne les a pas empoisonnés. Les Pleuropes se divisent en plusieurs genres.

III. **Amanites**, fig. 2 et 3. — Champignons sortant d'une *volve complète ou incomplète* qui laisse des débris sur le chapeau, ou sur le pédicule, ou à la base de celui-ci. C'est cette dernière partie que l'on devra surtout bien examiner. Les Amanites peuvent être munies ou non d'un collier; la pernicieuse Fausse-Oronge (*Agaricus muscarius* L.) en est même pourvue.

Cette espèce est une des plus jolies Agaricinées : son chapeau est un peu visqueux, luisant, *d'une belle couleur écarlate*, moucheté de blanc (débris de la volve) et atteignant 10-18 cent. de diamètre, ses *lames* sont *blanches*. Son pédicule, haut de 8-15 cent., est renflé à la base et entouré des restes de la volve; il est orné d'un collier, comme il a été dit précédemment. — Dans les bois, à la fin de l'été et en automne. — Il est vénéneux au point de servir à la destruction des mouches et des punaises.

Voici comment on emploie la Fausse-Oronge pour la destruction des mouches : On divise le champignon en petits morceaux que l'on saupoudre de sucre, on les place sur une assiette, on verse dessus de la bière ou du lait et on les expose dans les chambres où les mouches abondent. On prétend que cette Amanite chasse les punaises si on en frotte les meubles, les murailles. Mais c'est surtout dans l'Asie que l'on fait usage de l'*Agaricus muscarius*. Les Kamtchadales et les Ostiocks en boivent la décoction afin de se jeter dans l'ivresse. Cette décoction se fait dans une espèce de tisane d'*Epilobium* ou de *Vaccinium*, et trois ou quatre pieds de cette Cryptogame sont suffisants pour enivrer une société nombreuse. Si les Champignons sont avalés secs, leurs propriétés enivrantes se communiquent à l'urine des personnes qui en font usage, et les voyageurs du Nord de l'Asie rapportent, qu'il arrive parfois aux habitants de ces contrées de boire cette urine pour continuer leur orgie. Les propriétés narcotiques de la Fausse-Oronge ont été appliquées par divers praticiens, et à différentes reprises; on l'a employée avec succès, dit-on, contre l'épilepsie et autres maladies nerveuses. Le Dr Plenck faisait prendre la poudre de cette Amanite intérieurement contre l'épilepsie; la dose était de 50 centigrammes à 1 gramme par jour, dans de l'eau, ou 4 grammes, une fois donnés et administrés dans du vinaigre. Employé à l'intérieur et à l'extérieur, ce Champignon aurait guéri les engorgements chroniques, les scrofules et les ulcères fistuleux de mauvais caractère. Sa poudre, répandue sur les ulcérations de la cornée, les excoriations du bout du sein, les ulcères sanieux ou compliqués de carie, aurait guéri des personnes atteintes de ces maladies. — Pour obtenir la poudre de Fausse-Oronge, on prend les pieds de ces Champignons avant la maturité, on les fait sécher au four et on les réduit en poudre. La teinture de ce Champignon a été vantée contre la teigne, les impétigos, les dartres, et les catarrhes chroniques avec crachats muqueux et puriformes. Cette teinture se donnait étendue d'eau ou de vinaigre, à la

quantité de 12 à 40 gouttes, répétée trois fois par jour. On dit aussi avoir fait usage de ce Champignon, avec efficacité, dans les diarrhées et les sueurs trop abondantes.

M. le Dr Cordier, à qui nous avons emprunté ces renseignements, ajoute, que les propriétés narcotiques de la Fausse-Oronge pourraient faire employer ce Champignon comme succédané de l'opium; il y aurait avantage sous le rapport pécunier.

Les Amanites se subdivisent en deux sous-genres, suivant la couleur des spores. Les *Volvaria* ont les spores colorées (rougeâtres) et les *Amanita* les ont blanches. — Terrestres. — Cette section *(Amanita* et *Volvaria)* renferme les espèces les plus vénéneuses.

IV. **Lactaires.** — Volve nulle. Pédicule central, *suc laiteux* blanc, jaune ou rouge, s'écoulant lorsque l'on blesse ou casse le chapeau, lequel est ombiliqué (fig. 7), c'est-à-dire creusé au centre. — Sur la terre, ordinairement dans les bois. — Les Lactaires comprennent des espèces très vénéneuses.

V. **Russules.** — Pédicule central; *lames égales entre elles,* généralement *bifurquées,* mais *non terminées sur un bourrelet annulaire.* On ne peut les confondre avec les Chanterelles; celles-ci ont les lames arrondies (ce sont plutôt des veines) et à la fois décurrentes et bifurquées ou anastomosées. — Espèces terrestres croissant dans les bois. — C'est dans cette section que se range l'Agaric rouge *(A. ruber* Fr.), si commun dans les bois en automne. Son chapeau, d'un *rouge cramoisi,* large de 10 cent. environ, devient assez rapidement concave au centre. Ses lames sont blanches, épaisses et fragiles. Son pédicule *nu,* atteint 5 à 6 cent. de hauteur et environ 2 cent. d'épaisseur. — Vénéneux ainsi que la grande partie des espèces de cette section.

VI. **Coprins.** — Chapeau membraneux, non charnu. Lames inégales, se *fondant* assez rapidement *en liquide noirâtre.* Pédicule central, nu, rarement muni d'un anneau. Ces Champignons croissent généralement sur la terre riche en humus, les fumiers et les bois en décomposition. Leur chapeau est assez souvent de forme conique. On doit se méfier de tous les Coprins, même de la Massette *(C. comatus),* connue sous le nom de « Barrette » dans certaines localités, et que plusieurs auteurs signalent comme comestible.

Coprin a massette *(Coprinus comatus* Fr.). — *Chapeau cylindrique, long de 8 à 10 cent., ne s'étalant jamais,* blanc, à sommet arrondi, d'un blanc sale et tout pelucheux. Pédicule haut de 10 à 20 cent., devenant fistuleux, avec un filet cotonneux dans l'intérieur de la cavité. *Collier mobile sur le pédicule.* Ce Champignon, comme tous ceux de son genre, se transforme rapidement en liquide noirâtre. — Dans les jardins et les bois frais, à la fin de l'été et en automne.

Les Coprins peuvent servir à faire une encre noire bonne pour le lavis. L'*Agaricus atramentarius* Bull. tout particulièrement, a été employé, à cet usage, par le mycologue Bulliard. Du reste, on peut faire de l'encre avec

l'eau provenant de la décomposition de la plupart des Coprins, laquelle est formée presque entièrement de spores qu'elle tient en suspension. Il suffit, pour cela, de faire bouillir le chapeau du Champignon et de filtrer la liqueur que donne l'ébullition. En ajoutant des clous de girofle, on empêche l'encre de moisir.

VII. **Pratelles.** — Volve nulle. Pédicule central, muni ou non d'un anneau; chapeau charnu. *Lames devenant noires ou noirâtres*, mais *se desséchant* au lieu de fondre (ce qui les fait différer essentiellement des Coprins). Champignons généralement terrestres, renfermant beaucoup d'espèces salubres, entre autres l'Agaric de couche, ou Agaric comestible, croissant également à l'état indigène dans tout le pays. — En noircissant, ou si l'on veut, en vieillissant, les Pratelles deviennent suspectes. Ce groupe renferme quelques espèces douteuses.

Agaric comestible (*Agaricus campestris* L.). — *Pas* de volve; *un anneau. Lames couleur de chair*, ou *lilas rougeâtre*, cachées dans la jeunesse par une membrane qui devient ensuite le collier. Chapeau blanc, *écailleux, se pelant bien.* Chair ferme, épaisse, cassante, ne changeant point à l'air. *Odeur agréable.* — Champignon d'abord sphérique, convexe, large de 6-8 cent. dans les individus bien développés, pédicule haut de 3-6 cent., épais de 10 à 15 m/m. En vieillissant, les lames deviennent brunes, puis noires. — C. ou AC. en automne, dans les lieux découverts : prairies, pelouses sèches, lisières des bois, etc.

Préparation culinaire des agarics comestibles. — La manière la plus simple de préparer ces Champignons consiste à les faire cuire entiers sur le gril et à les assaisonner d'un peu de beurre frais, de sel et de poivre.

A la campagne, après les avoir épluchés, on les coupe en quatre, s'ils sont gros, et on les assaisonne de beurre, de sel, de poivre, de fines herbes (persil, ciboule, échalotte) et on les fait cuire dans une casserole ou à la poêle. Une demi-heure au plus suffit à leur cuisson.

En beignets. — Les chapeaux étant épluchés on les sale des deux côtés; après cinq minutes on les essuie; cela fait, on les coupe en deux, on les roule dans la farine et on les jette dans la friture bouillante. Bientôt ils auront pris une belle couleur; il ne restera qu'à les égoutter et à les servir sur un plat garni de persil frit, non haché.

Le Champignon de couche n'a pas la saveur, loin de là, de l'*Agaricus campestris*, et encore, à l'état libre, l'arôme diffère-t-il suivant que ce végétal croît dans une prairie, à la lisière d'un bois ou sur une pelouse sèche. Quant à nous, nous n'avons jamais mangé de Champignons aussi savoureux que ceux que l'on récolte en abandance, à partir du mois d'août, sur les sommets des collines calcareuses de la vallée du Viroin. Aussi, dans cette contrée, les amateurs de Champignons sont-ils nombreux, et jamais, cependant, nous n'avons entendu parler d'empoisonnement. Il est vrai, on s'adonne presque exclusivement à l'Agaric champêtre, à part quelques rares

personnes qui récoltent la Chanterelle désignée sous le nom de « Girolle », et le Coprin massette, nommé vulgairement « Barrette ».

VIII. **Mycènes.** — Volve nulle; point de collier. Chapeau *membraneux*, campanulé, *jamais ombiliqué*, c'est-à-dire jamais creusé au centre. Pédicule presque toujours central et *fistuleux*. Lames ne noircissant pas en vieillissant. — Les Champignons de ce groupe sont de petites dimensions, non charnus et de nature suspecte.

IX. **Gymnopes.** — Volve nulle; point de collier. Pédicule central et plein. Chapeau *charnu, non ombiliqué. Lames ne noircissant jamais.* Les Gymnopes comprennent près de 200 espèces, dont aucune n'est signalée positivement vénéneuse; deux ou trois seulement sont notées comme suspectes. Le Mousseron (*A. albellus* D. C.) est une des plus délicieuses. Elle est remarquable par son odeur fine et musquée, sa saveur agréable et délicate. Son pédicule est nu, plein, lisse, charnu, souvent renflé à la base, long de 4-5 cent. et épais de 10-15 m/m. Chapeau large de 3-4 cent. ou plus, sphérique, puis en cloche, mais toujours convexe, sec, lisse, *ne se pelant point* et de teinte variant du roux tendre au blanc pur. Ses lames sont très nombreuses, inégales, très serrées, très étroites, se terminant en pointe aux deux extrémités. — Croît en groupe à la fin de l'été. — Il ne paraît pas commun en Belgique; M. le Dr Lambotte le signale aux environs de Verviers.

Les Gymnopes se divisent en trois groupes secondaires, suivant les caractères ci-après : 1° lames décurrentes sur le pédicule; 2° lames seulement adhérentes au pédicule; 3° lames libres, non adhérentes au pédicule.

X. **Omphalies.** — Volve nulle; point de collier. Pédicule central, *creux ou plein*, chapeau *ombiliqué* (creusé au centre) (fig. 7). Lames *presque toujours décurrentes* (fig. 7) et ne noircissant jamais. — Ce sont, en général, de petits Champignons. Ce groupe est très facile à saisir dans son ensemble, à cause de la forme ordinairement évasée du chapeau, rendant, par ce fait, les lames très apparentes de profil.

XI. **Lépiotes.** — Volves *nulles.* Pédicule orné d'un *collier.* Lames *ne noircissant jamais,* revêtues, dans la jeunesse, d'un voile membraneux incomplet, qui se déchire et devient le collier du pédicule. — Les espèces de ce groupe sont considérées comme salubres par les auteurs. Ils conseillent toutefois de rejeter celles à saveur un peu amère.

XII. **Cortinaires.** — Volve nulle. Pédicule central. Lames ne noircissant jamais, voilées par une *membrane aranéeuse* (en forme de toile d'araignée), blanche ou colorée, incomplète et qui laisse des débris filamenteux au chapeau et au pédicule. — Les Cortinaires ressemblent assez bien aux Pratelles, mais en diffèrent essentiellement en ce que chez les premiers les lames ne noircissent jamais. Les Cortinaires ne contiennent guère que des espèces salubres; toutefois, une ou deux variétés sont signalées comme douteuses ou suspectes, mais sans preuves bien certaines à l'appui. — On trouve dans le groupe des Cortinaires un Champignon

entièrement violet, même jusqu'à la chair. Il est AC. dans les bois, en automne. — Comestible.

Nous avons suivi la classification de Persoon, parce qu'elle est la plus simple, la plus facile à être interprétée; au point de vue scientifique, elle est abandonnée et remplacée par la méthode Fries, révisée, et souvent compliquée par chaque auteur qui s'est occupé ensuite du sujet. Actuellement, on se base en première ligne sur la couleur des spores [1] et les Agaricinées se trouvent subdivisées en plus de 50 genres et sous-genres, rien que pour les espèces belges, au nombre d'environ 500 à 600.

Il y a donc, au point de vue des grandes lignes concernant les groupes de *Champignons à lames,* à proscrire en bloc : 1° les Amanites, renfermant les espèces aux principes toxiques les plus énergiques; 2° les Lactaires, en grande partie vénéneux; 3° les Coprins, peu savoureux et presque tous mauvais; 4° les Pleuropes, souvent trop coriaces et d'ailleurs peu connus au point de vue alimentaire; 5° les Russules, dont plusieurs espèces sont positivement vénéneuses; 6° les Mycènes, généralement petits et d'ailleurs suspects; 7° les Omphalies, Champignons peu savoureux et de petite taille.

Les cinq sections suivantes contiennent peu d'espèces constatées réellement vénéneuses [2].

1° Les Chanterelles; 2° les Pratelles (renfermant le Champignon de couche); 3° les Gymnopes; 4° les Lépiotes; 5° les Cortinaires. — Il sera néanmoins indispensable de n'essayer une espèce nouvelle de ces cinq sections, qu'après l'avoir bien examinée sous le rapport du goût et de la surface, suivant les indications énumérées dans les deux oppositions ci-dessous :

Bons Champignons.	**Mauvais Champignons.**
1° Odeur.	
Agréable et douce, soit aussi de musc, d'anis, de rose, de farine récente.	Désagréable, herbacée, fade ou très prononcée, vireuse, de soufre, de terre humide, de térébenthine.
2° Saveur. (On mâche un fragment de la chair du chapeau et on le rejette ensuite.)	
Agréable, de noisette parfois.	Astringente, styptique, nauséeuse, acerbe, fade.

[1] Pour connaître la couleur des spores d'un Champignon, on place un chapeau adulte sur du verre à vitre ou sur du papier blanc, de façon que les lames soient dirigées vers le bas; les spores, après un jour ou deux, se détachent et tombent sur la plaque de verre ou la feuille de papier.

[2] On ne doit pas confondre indigestion et empoisonnement. Certains estomacs sont rebelles contre les fonginées innocentes. Toutefois, il est bon de signaler que tout Champignon vieilli, ou mieux très mûr, devient plus ou moins dangereux. Cette observation s'applique particulièrement aux Pratelles.

Bons Champignons.	Mauvais Champignons.
3° Surface du chapeau.	
Unie, sèche, régulière.	Sale, humide, gluante, visqueuse.
4° Couleur du dessus du chapeau.	
Tranchée, blanche, rosée, vineuse ou violacée.	Terne, livide, rouge-sanguine.
5° Chair intérieure.	
Ne changeant point au contact de l'air, quand on la coupe ou la froisse.	Changeant à l'air quand on coupe, froisse ou casse le Champignon.

Naturellement, il faut que les cinq points correspondent *tous* et tout spécialement les deux premiers. — On dit aussi que les mauvais Champignons, en cuisant, font tourner le lait, ternissent un oignon coupé, ou une pièce d'argenterie. Ces moyens sont très souvent en défaut. On ne doit s'y fier que lorsqu'ils désignent des espèces vénéneuses et non se reposer sur ces seuls faits, en cas contraire. Ajoutons que les espèces croissant dans les endroits humides, marécageux, très frais ou fortement ombragés, sont rarement bonnes; au contraire, les Champignons végétant sur les collines sèches, dans les clairières, à la lisière des bois, contiennent beaucoup d'espèces salubres.

Parmi les nombreux Champignons des cinq groupes salubres, bien des espèces ne sont pas savoureuses; c'est même la majorité très probablement. Cette dernière considération se lie à une question de goût, sur lequel chaque amateur peut varier. Généralement, les espèces fibreuses (comme cela arrive dans certains pédicules) ou membraneuses et coriaces sont délaissées. Enfin, pour surcroît de précaution (on ne saurait trop en prendre), on fera bien de préparer — et nous insistons sur ce point — les échantillons d'espèces peu connues comme si elles étaient douteuses ou vénéneuses.

Moyens de rendre inoffensifs les Champignons vénéneux. — Méthode de Mr Gérard. « Pour 500 gram. de Champignons coupés en morceaux d'assez médiocre grandeur, il faut un litre d'eau acidulée par deux ou trois cuillerées de vinaigre ou deux cuillerées de sel gris. On laisse les Champignons macérer dans ce liquide pendant deux heures entières, puis on les lave à grande eau. Ils sont alors mis dans de l'eau froide que l'on porte à l'ébullition et, après un quart d'heure ou une demi-heure, on les retire, on les lave, on les essuie et on les prépare soit comme un mets spécial, — et il comporte les mêmes assaisonnements que les autres, — soit comme condiment. »

Mr Gérard a consommé dans sa maison plus de 150 livres de Champignons vénéneux, comme la *Fausse-Oronge*, l'*Amanite bulbeuse*, l'*Agaric émétique*, le *Bolet à tubes rouges*, etc. Il mangeait d'abord seul, puis il s'associa les membres de sa famille, au nombre de douze.

Contrepoison. — Contre l'empoisonnement par les Champignons vénéneux, on prolongera les boissons émétiques jusqu'à ce que les déjections n'offrent plus de trace de ces végétaux, puis on prendra une potion contenant 2 ou 3 grammes d'éther. Si le sommeil survient et domine le malade, on combat cet état par une potion d'acétate d'ammoniaque. Après avoir pris un bon purgatif huileux, on emploie les adoucissants (eau de gomme, de graine de lin, de racine de guimauve) pour combattre les irritations qui se sont produites. On fait prendre des bains et on applique des cataplasmes émollients sur les points douloureux. Si la tête est prise, on a recours aux sinapismes aux jambes. Enfin, lorsque les accidents seront dissipés, le lait sera employé comme remède et ensuite comme premier aliment; on fera bien d'en user pendant toute la convalescence (*Plantes médicinales*, C. AIGRET et V. FRANÇOIS).

Dans ces cas d'empoisonnement, il est toujours utile de recourir à l'homme de l'art, mais en l'attendant, il sera prudent toutefois de faire vomir le malade; on devra surtout éviter de lui faire boire du vinaigre; cette boisson acidulée ne ferait qu'aggraver la situation.

Les anciens faisaient prendre aux personnes empoisonnées par les Champignons, le raifort (*Cochlearia Armoracia* L.) (PLINE), des radis crus, du vin pur, du nitre dissous dans du vinaigre, de la lie de vin brûlée, délayée dans de l'eau, de l'absinthe avec du vinaigre, de la Rue (*Ruta graveolens* L.) en poudre délayée également dans du vinaigre (GALIEN). Le même auteur dit aussi que la fiente de poule a soulagé promptement des personnes qui étaient comme asphyxiées pour avoir mangé des Champignons. Après avoir réduit la fiente en poudre, on la délayait dans trois ou quatre tasses d'oxymel; peu de temps après en avoir pris les personnes vomissaient et étaient complètement débarrassées.

Serait-ce uniquement comme vomitif, se demande le Dr Cordier, que la fiente de poule agirait, ou bien est-ce en vertu de l'urate de chaux qu'elle contient. Le même mycologue dit, que de nos jours encore, quelques personnes ont recours à cette fiente dans maintes maladies; seulement, elles font choix du blanc de cette substance. Délayée dans du vin, la fiente de poule prend, à Montmorency, le nom de vin de poule. Enfin Apollodore, au rapport de Pline, parle de l'emploi du suc de choux pour remédier aux accidents causés par les Champignons.

En 1863, les Anglais prétendaient avoir trouvé un remède infaillible : le sucre raffiné! Le malade devait se borner à consommer une grande quantité de ce sucre en poudre. Combien ne serait-il pas à désirer, ajoute l'abbé Morel, que ce remède fût aussi sûr et aussi infaillible qu'il est facile et agréable! Malheureusement on est encore réduit à avoir recours aux évacuants pour expulser le Champignon vénéneux. L'antidote du principe toxique des Champignons vénéneux reste encore à trouver!

Les anciens croyaient que les queues de poires et les bourgeons de poiriers

ajoutés aux Champignons pendant la cuisson, avaient la propriété de détruire tous les principes toxiques (PLINE). La noix de Galle a aussi été considérée comme contrepoison. Plus récemment, on a préconisé le café; mais encore ce médicament n'a pas l'efficacité voulue. Il en est de même du suc de citron employé comme assaisonnement. Enfin, le grec Nicandre, grammairien, poète et médecin, vivant un siècle avant notre ère, regardait le vinaigre comme l'antidote et l'assaisonnement des Champignons. L'expérience de M. Gérard prouve, au contraire, que le vinaigre a la propriété de dissoudre le poison, mais non de le faire disparaître. Comme assaisonnement, le vinaigre ne ferait donc que rendre les effets plus funestes encore, au lieu de les atténuer.

Nous le répétons, il convient de proscrire *totalement* les Amanites, les Lactaires, les Russules et aussi les Coprins, dont certaines espèces assez volumineuses passent pour alimentaires. Le mieux est probablement de s'en tenir à l'Algaric comestible.

Les Clavaires et les Morilles peuvent, sans crainte, être rangées avec cette espèce. Quant aux Bolets (voir 2e tribu), ils occasionnent souvent des accidents; ils sont d'ailleurs un peu spongieux; on ne peut les recommander. Certains Bolets, d'un aspect trompeur et pernicieux, simulent les variétés comestibles.

Subdivisions actuelles des Agaricinées.

Nous avons cru utile après avoir donné la classification de Persoon, de nous baser sur elle pour faire saisir les genres et les sous-genres actuellement admis dans la légion des Agaricinées.

N. B. Les noms en PETITES CAPITALES indiquent les genres, et ceux en *italique*, les sous-genres.

I. — **Chanterelles.**

Comprend le genre CANTHARELLUS Adans. (Spores blanches.)

II. — **Pleuropes.**

A. Especes coriaces, persistantes ou marcescentes; spores blanches (1re section).
  1. Lamelles à bord aigu ou subaigu.
    a. Lamelles membraneuses à bord lacéré . . . . LENTINUS Fr.
    b. Lamelles devenant coriaces, à bord entier. Chapeau charnu, coriace, à texture fibreuse . . . . PANUS Fr.
    c. Lamelles coriaces, fermes, simples ou anastomosées a la base. Chapeau subéreux, coriace, à texture floconneuse. . . . . LENZITES Fr.
  2. Lamelles se fendant longitudinalement. Espèces tres rares. . . TROGIA Fr. et XEROTUS Fr.

B. Espèces non coriaces, putrescentes; spores de couleur variable (2e section).
  1. Spores blanches ou très légèrement teintées . . . sous-genre *Pleurotus* Fr.
  2. Spores d'un rose rubigineux . . . . sous-genre *Claudopus* Fr.
  3. Spores ferrugineuses . . . . sous-genre *Crepidotus* Fr.

III. — Amanites.

A. Spores et lames blanches. . . . . *Amanita* Pers.
B. Spores et lames roses . . . . *Volvaria* Fr.

IV, V, VI. — Lactaires, Russules, Coprins.

On ne subdivise pas les Lactaires en sous-genres; ils forment le genre LACTARIUS Fr.; leurs spores sont blanches ou jaunâtres. Certains mycologues les sectionnent suivant la couleur du lait. Le *Lactarius deliciosus* Fr., espèce comestible, donne un lait rouge ou orangé. — Les Russules (genre RUSSULA Pers.), ont les spores blanches ou jaunâtres. Les subdivisions chez les Russules ne méritent pas le titre de sous-genres. — Les Coprins (COPRINUS Pers.) forment un genre non sectionné. Leurs spores sont toujours noires.

VII. — Pratelles.

A. Pédicule à écorce non cartilagineuse.
  1. Chapeau distinct du pédicule. Lames libres. Un anneau. Spores pourpres ou brunâtres . . . . *Psalliota* Fr.
  2. Chapeau confluent avec le pédicule. Lames adhérentes ou décurrentes, membraneuses, molles, à bord aigu; pas d'anneau. Spores noirâtres.
    a. Lames sinuées ou adnées-sinuées . . . . . . *Hypholoma* Fr.
    b. Lames non sinuées. Espèces souvent fimicoles . *Panaeolus* Fr.
B. Pédicule à écorce cartilagineuse, à lames ni déliquescentes, ni mucilagineuses.
  1. Chapeau à bord primitivement enroulé. Spores pourpres, brunâtres ou ardoisées. . . . . *Psilocybe* Fr.
  2. Chapeau à bord non enroulé. Espèces croissant sur les fumiers, les terreaux, les terres très grasses.
    a. Lames ascendantes, adnées ou libres, brunes ou d'un brun pourpre. Spores d'un pourpre brunâtre. . . . . *Psathyra* Fr.
    b. Lames adnées, très rarement presque libres. Chapeau strié, à bord ne dépassant pas les lames. Spores noires . . . *Psathyrella* Fr.
C. Pédicule à écorce cartilagineuse, mais lames subdéliquescentes devenant poudreuses, adnées ou libres. Spores subferrugineuses. Espèces fimicoles. BOLBITIUS Fr.

VIII. — Mycènes (spores blanches).

Mycena Fr. — Chapeau submembraneux, très souvent strié, à marge droite

d'abord appliquée contre le pédicule, campanulé ou conique, puis étalé. Pédicule creux, cartilagineux. Lames non décurrentes ou seulement décurrentes par une dent. — Espèces épiphytes et généralement de petite taille.

MARASMIUS Fr. — Chapeau marcescent, mince, membraneux, flexible, confluent avec le pédicule qui est cartilagineux ou corné. Lames flexibles, subdistantes, à bord très entier. — Espèces non putrescentes, épiphylles ou épiphytes, rarement terrestres.

IX. **Gymnopes.**

A. Pédicule à écorce cartilagineuse.
  1. Bord du chapeau primitivement enroulé ou infléchi.
    a. Lames se détachant facilement du pédicule. Spores rosées. *Leptonia* Fr.
    b. Lames libres. Spores blanches. — Croissant sur les feuilles, sur le bois; parfois terrestres . . . . *Collybia* Fr.
    c. Spores ferrugineuses . . . . *Naucoria* Fr.
  2. Chapeau à bord non primitivement enroulé.
    a. Lames libres ou légèrement adnées. Spores rosées . *Nolanea* Fr.
    b. Lames adnées ou ascendantes, rarement presque libres. Spores ferrugineuses . . . . *Galera* Fr.
B. Pédicule à écorce non cartilagineuse, seulement fibreux ou charnu.
  1. Chapeau distinct du pédicule. Lames libres. Spores rosées. *Pluteus* Fr.
  2. Chapeau confluent avec le pédicule. Lames adhérentes ou décurrentes.
    a. Lames membraneuses, molles, à bord aigu.
      aa. Lames non sinuées.
        * Spores blanches. Champignons de formes variables, parfois infundibuliformes . . . . *Clitocybe* Fr.
        ** Spores rosées, parfois très pâles. . . . . *Clitopilus* Fr.
        *** Spores ferrugineuses . . . . *Flammula* Fr.
      bb. Lames sinuées, subsinuées ou adnées-sinuées. — Espèces terrestres.
        * Spores blanches. Lames sinuées. Chapeau charnu. *Tricholoma* Fr.
        ** Spores rosées. Lames à bord discolore, souvent blanchâtre. *Entoloma* Fr.
        *** Spores couleur argile. Chapeau glabre. Lames se décolorant. *Hebeloma* Fr.
        **** Spores couleur cannelle . . . . *Inocybe* Fr.
    b. Lames épaisses, à bord obtus, aqueuses, décurrentes ou un peu adhérentes, distantes. Épiderme du chapeau humide ou visqueux. HYGROPHORUS Fr.

X. **Omphalies.**

1° *Spores blanches.*

Omphalia Fr. — Chapeau presque toujours membraneux, fortement creusé au centre, parfois en coupe. Pédicule cartilagineux, fistuleux. Lames décurrentes. — Croissant sur les bois et les feuilles.

LENTINUS Fr. — Chapeau parfois dimidié, charnu, coriace, persistant, confluent avec le pédicule. Lames membraneuses, à bord denté ou laceré. Espèces non putrescentes. — Croissant sur les feuilles ou sur les bois.

2° *Spores ferrugineuses.*

Paxillus Fr. — Chapeau charnu, parfois excentrique, confluent avec le pédicule, à marge plus ou moins enroulée. Lames décurrentes, se séparant facilement du chapeau, parfois anastomosées près du pédicule. Espèces putrescentes. — Terrestres ou lignicoles.

Tubaria W. Sm. — Chapeau submembraneux. Pédicule subcartilagineux, fistuleux. Lames subdecurrentes. — Espèces terrestres et lignicoles.

3° *Spores rosées.*

Eccilia Fr. — Chapeau submembraneux, à marge d'abord recourbée. Pédicule cartilagineux, confluent avec le chapeau. Lames décurrentes.

XI. **Lépiotes.**

1° *Spores blanches.*

Lepiota Fr. — Hyménophore distinct du pédicule. Lames libres. Chair molle, filamenteuse. — Terrestres.

Armillaria Fr. — Hyménophore à chair continue à celle du pédicule. Anneau adhérant au pédicule. Chair assez ferme. Lames adhérentes ou décurrentes, rarement presque libres. — Champignons lignicoles ou terrestres.

2° *Spores ferrugineuses.*

Pholiota Fr. — Hyménophore continu avec le pédicule. Voile laissant un anneau sur le pédicule. — Espèces souvent cespiteuses, croissant sur le sol et sur les troncs d'arbres.

XII. **Cortinaires.**

Genre CORTINARIUS Fr.; les sous-genres appartiennent aux CORTINARIUS Fr.

A. Chapeau visqueux ou glutineux.

1. Chapeau également charnu. Pédicule ferme, sec. *Phlegmacium* Fr.
2. Chapeau charnu assez mince. Pédicule et voile visqueux et glutineux. *Myxacium* Fr

B. Chapeau ni visqueux ni glutineux.
  1. Chapeau sec, non hygrophane.
    a. Chapeau inné-fibrilleux ou squameux. Pédicule charnu, un peu bulbeux . . . . *Inoloma* Fr.
    b. Chapeau d'abord villeux séricé, puis glabre. Pédicule égal ou atténué, non bulbeux . . . . *Dermocybe* Fr.
  2. Chapeau humide ou hygrophane.
    a. Chapeau d'abord glabre ou couvert des fibrilles blanchâtres du voile. Pédicule pourvu d'une gaîne ou d'un anneau infère. *Telamonia* Fr.
    b. Chapeau à chair très mince. Pédicule rigide, ni annelé, ni engaîné. *Hydrocybe* Fr.

Gomphidius Fr. — Ce genre se rattache aux véritables Cortinaires. Ceux-ci ont les spores ochracées ou couleur de cannelle, tandis que celles des *Gomphidius* sont d'un noir grisâtre. Voici d'ailleurs la description : Chapeau charnu devenant turbiné, confluent avec le pédicule. Lames décurrentes, molles, distantes, divisibles. Cortine aranéeuse, visqueuse et fugace. — Espèces croissant dans les sapinières.

2e Tribu. — POLYPORÉES.

Les Champignons de cette tribu ont le chapeau sessile ou pédiculé, garni de *tubes*, de *trous* ou de *pores* (ceux-ci parfois peu visibles à l'œil nu) à *la face inférieure*, rarement en dessus. Quelques espèces de ce groupe sont très vénéneuses, d'autres, au contraire, sont comestibles; elles croissent dans les bois, à la fin de l'été, au commencement de l'automne. Les principaux genres sont caractérisés comme suit :

A. Hyménium formé de plis (et non de lames droites) anastomosés, ou de sinuosités labyrinthiformes plus ou moins profondes (Fausses Agaricinées).
  1. Champignons coriaces ou subéreux; pores allongés, labyrinthiformes, simulant des lames contournées (Pl. VII, fig. 2). . . . . 2. *Daedalea*.
  2. Champignons mous-céracés ou charnus-membraneux; hyménium *à plis réticulés;* espèces ordinairement résupinées . . . . 3. *Merulius*.
B. Hyménium formé de tubes agglomérés, ou surface inférieure paraissant percée de pores (Polyporées vraies).
  1. Couche de tubes facilement séparable du chapeau; espèces assez molles munies d'un pédicule central; terrestres. Pl. VII, fig. 1 . . . . 4. *Boletus*.
  2. Tubes non séparables de la chair du chapeau.
    a. Substance séparant les pores différant de celle du chapeau; espèces généralement sessiles ou résupinées . . . . 5. *Polyporus*.
    b. Substance séparant les pores ne différant pas de celle du chapeau; espèces non pédiculées . . . . 6. *Trametes*.
C. Hyménium recouvrant des tubes séparés, d'abord fermés, ensuite ouverts. Chapeau sessile, grand, rouge ou brun . . . . 7. *Fistulina*.

2. **Daedalea** (Pl. VII, f. 2). Pers.

Chapeau sessile-*dimidié*, assez volumineux, *subéreux-ligneux* ou coriace, persistant; pores *allongés-sinués*, *labyrinthiformes*. Espèces lignicoles; la mieux connue est le *D. quercina* Pers., désigné aussi sous le nom d'Agaric du chêne.

Dans certaines contrées de l'Italie, le *Daedalea quercina* est utilisé par les baigneurs comme brosse à décrasser la tête. Certains cultivateurs utilisent le même Champignon comme étrille pour les chevaux. Il est à remarquer que les insectes n'attaquent jamais cette fonginée.

3. **Merulius** Fr.

Mérule. — Champignons *voisins* des Chanterelles (Agaricinées). Chapeau ordinairement étalé-*résupiné*, parfois sessile-dimidié. Hyménium *moucéracé*, formant des *plis réticulés*, *poreux ou sinués*. Les espèces de ce genre ne sont pas très communes.

4. **Boletus** L.

Bolet ou **Cèpe** (Pl. III, fig. 1). — Les Bolets sont *pédiculés*, *charnus-spongieux* et généralement volumineux. L'hyménium est *tubuleux*, distinct et *facilement séparable du chapeau*; le *pédicule* est *central*, charnu, pourvu ou non d'un anneau. Ces fonginées sont *terrestres* et *putrescentes*; la chair et les tubes sont fréquemment jaunes ou jaunâtres, ces derniers parfois rosés ou blanchâtres; en brisant le chapeau, la chair bleuit assez souvent. Les espèces de ce genre sont assez nombreuses et croissent dans les bois, à la fin de l'été et en automne; plusieurs sont comestibles, mais un certain nombre sont vénéneuses. Leurs caractères spécifiques distinctifs sont assez difficiles à saisir. D'ailleurs, les meilleures espèces ont la chair plus ou moins spongieuse, ce qui en rend la digestion difficile.

5. **Polyporus** Fr.

Polypore. — Les Polypores croissent presque toujours sur les troncs d'arbres; ils sont donc lignicoles, très rarement terrestres. Le chapeau est souvent *sessile, coriace* ou *subéreux*; les pores adhèrent entre eux, mais la *substance les séparant diffère de celle du chapeau*.

On divise les Polypores en plusieurs sous-genres; le plus intéressant est celui des *Fomes* ou Amadouviers, Champignons servant à la préparation de l'amadou [1] et de l' « agaric des chirurgiens ». Les Amadouviers sont *épais*,

---

[1] Voici la manière de préparer l'amadou : on prend les jeunes individus, on les monde de leurs tubes et de leur écorce, après les avoir ramollis en les tenant dans

subéreux-ligneux, à *couleur de tan* à l'intérieur, *stratifiés,* c'est-à-dire à plusieurs couches de pores séparées par des sillons concentriques et souvent ponctués de blanc intérieurement. Ils sont *lignicoles,* vivaces, à accroissement indéfini. On en connaît plusieurs espèces dont trois assez répandues : l'Amadouvier combustible *(Fomes ignarius* Fr.), croissant sur les troncs d'arbres (hêtres et saules particulièrement); l'Amadouvier officinal *(F. fomentarius* Fr.) vivant sur les arbres fruitiers et autres, et l'A. du groseillier *(F. ribis* Fr.) végétant à la base des groseilliers, des Gr. rouges particulièrement.

Un groupe très important des Polypores paraît avoir l'hyménium situé supérieurement; ce sont les *Physiporées.* Ces fongosités adhèrent au support (tronc d'arbre ou bois de palissade. etc.), par toute la surface opposée aux pores et présentent ainsi des *plaques poreuses;* l'espèce la plus commune semble être le P. mie de pain *(P. medulla-panis* Fr.) : Plaque sinueuse-ondulée, blanchâtre, atteignant 6-7 cent. de largeur.

Des Polypores proprement dits, nous nous bornerons à signaler le Polypore versicolore *(Polyporus versicolor* Fr.), espèce commune croissant isolément, ou plus souvent en groupes imbriqués, sur les vieilles souches et les troncs d'arbres dans les bois, dans les haies, etc. Le P. versicolore se reconnaît aisément à son chapeau relativement mince, coriace, sessile, plus ou moins dimidié, *velu-soyeux,* à fond *bleu-noirâtre, zoné de brun,* de *jaune sur les bords,* à ses pores petits, ronds, anguleux, blancs, se salissant par la vieillesse. Il est assez variable comme teintes et dimensions.

6. **Trametes** Fr.

Polypores trameux. — Champignons sessiles, dimidiés, généralement *charnus-subéreux* et caractérisés par leurs *pores homogènes avec la substance du chapeau.* — Signalons une espèce intéressante de ce groupe : Polypore odorant *(Trametes suaveolens* Fr.). — Champignon assez volumineux, blanc

---

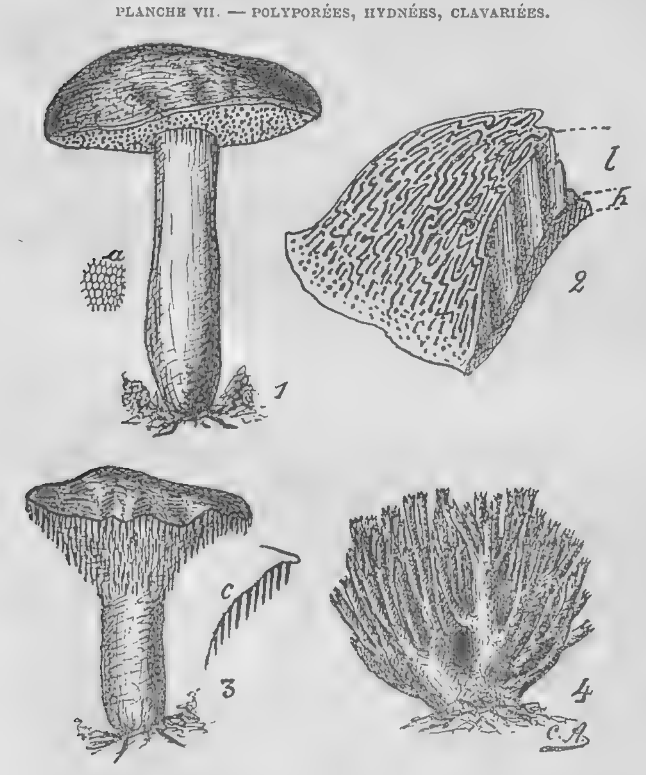
une cave ou dans un lieu frais s'ils sont secs; on les coupe en tranches ou lames minces que l'on bat avec un maillet, sur une pierre ou sur un morceau de bois, afin de les distendre; on mouille ces lames de temps à autre, on les bat de nouveau, et on les frotte entre les mains jusqu'à ce qu'elles aient acquis un certain degré de mollesse et de douceur. Ainsi préparées, elles constituent ce que l'on appelle l' « agaric des chirurgiens », substance employée pour arrêter les hémorrhagies. Pour obtenir l'amadou, on fait bouillir les tranches ainsi préparées, pendant environ une heure, dans de l'eau à laquelle on ajoute une certaine quantité de salpêtre (une livre de salpêtre pour un grand chaudron plein de tranches de champignon). On fait sécher les tranches à l'ombre et on les bat de nouveau. (Cordier, *Les Champignons de la France.*)

Malgré l'emploi des allumettes chimiques, la fabrication de l'amadou forme encore une branche de commerce assez considérable.

et un peu velu supérieurement. Pores relativement grands, blancs, puis fauves. — On le rencontre en automne sur les vieux troncs de saule. Il dégage une odeur suave (variant de l'anis à la vanille). Le docteur Roques cite des cures merveilleuses opérées par cette Cryptogame dans les maladies graves de la poitrine. Il est réellement surprenant que ce végétal soit aujourd'hui oublié par les praticiens et méconnu des gens de la campagne.

Les Polypores, y compris les sous-genres *Fomes* et *Trametes*, sont souvent utilisés dans l'industrie : les *Polyporus squamosus* Fr., *P. betulinus* Fr. servent, en Angleterre, à fabriquer un excellent cuir à rasoir que l'on prépare de la

PLANCHE VII. — POLYPORÉES, HYDNÉES, CLAVARIÉES.



1. Bolet, *a*. hyménium (grandeur naturelle). — 2. *Daedalea quercina* à hyménium labyrinthiforme, *h*. hyménophore, *l*. lames. — 3. *Hydnum repandum* (Hydne sinué), *c*. coupe de l'hyménium. — 4. *Clavaria amethystea*.

manière suivante : On sèche avec soin les Polypores, on les coupe ensuite en tranches longitudinales, on polit le dessus de ces tranches à la pierre-ponce et on les colle sur un bois. En Franconie, le *Polyporus igniarius* Fr. sert à confectionner des vêtements très chauds et très doux. Les Suédois se servent du *Polyporus nidulans* Fr. pour fabriquer des bouchons. On peut faire, avec la plupart des Polypores, des estompes préférables à celles en liège. Le *Polyporus igniarius* Fr. est employé par les teinturiers pour teindre en noir-brun. Le *P. hispidus* Fr. est utilisé par les gantiers pour teindre les peaux en couleur mauve fauve. Les ébénistes peuvent utiliser la même espèce pour teindre le bois. Mis en poudre, le même Polypore sert à teindre la soie, la laine, le coton, en couleur marron fauve. Divers autres Polypores servent à teindre en différentes nuances. Dans certaines régions de l'ouest de l'Afrique, les peuplades sauvages ont été jusqu'à faire un dieu d'une espèce de Polypore, que pour cela on appelle *sacré*, *Polyporus sacer* Fr.; les nègres de la Guinée rendent à ce Champignon un véritable culte. Ce Polypore, au dire des voyageurs, est remarquable par sa beauté. En Laponie, le Polypore suave (*Trametes suaveolens* Fr.) est porté par les jeunes gens des deux sexes en guise d'odeur, et à cette occasion Linné s'écrie : « O Vénus! Toi à qui suffisent à peine dans les contrées étrangères les diamants, les pierres précieuses, l'or, la pourpre, la musique, les spectacles, ici tu es satisfaite d'un simple Champignon! ». Notons en passant que la poudre de ce Polypore mise dans les habits en éloigne les insectes par son odeur.

Pietra fungaja. — Cette expression italienne signifie pierre à Champignon. C'est le *Polyporus tuberaster* Fr., Champignon très délicat et fort recherché des Napolitains, qui donnent naissance à cette production. C'est un mycelium en forme de racine tubéreuse, grande, spongieuse, vivace, qui, dans ses accroissements successifs, embrasse et lie très fortement ensemble de la terre, des fragments de bois, de pierres qui se trouvent dans son voisinage et forme ainsi des masses pesant près de 100 livres. Ce sont ces masses fongifères que l'on nomme pierres à Champignons. En saison, et sous une température convenable, le *Pietra fungaja* donne naissance à de nombreux chapeaux de Polypores que l'on récolte au fur et à mesure de la croissance.

7. **Fistulina** Bull.

Fistuline, foie de bœuf, langue de bœuf, etc. — Ce genre ne se compose que d'une espèce, *F. hepatica* Fr., plante charnue, un peu gélatineuse, d'un rouge vif, brunissant par l'âge. Cette espèce, atteignant 10-15 cent. de diam., est sessile ou à pédicule latéral; elle croît sur les vieilles souches et se distingue des autres Polyporées par son hyménium formé de tubes libres, d'abord fermés, puis ouverts et plus ou moins frangés à l'orifice; la teinte de ceux-ci est d'un blanc jaunissant.

Ce Champignon est comestible et un seul individu suffit ordinairement

pour un repas. — Après l'avoir essuyé, on le fait revenir à l'eau bouillante et on le cuit dans du beurre avec un peu de persil, de ciboule, poivre et sel, etc., et on fait une liaison au moyen de jaunes d'œufs. On peut le cuire avec de la viande de veau en y ajoutant de la crème et du jus de citron. En Autriche, on le mange crû, en guise de salade, avec la chicorée et la mâche (salade de blé, valérianelle). La Fistuline est meilleure jeune que vieille. mais elle n'est jamais malfaisante. Sa chair mollasse, fibreuse, marbrée, plus ou moins rouge, donne assez bien à ce Champignon l'aspect de la chair du foie des animaux. On retire de la Fistuline une glu dite « glu de chêne. »

3e Tribu. — HYDNÉES.

Ces Champignons charnus, tubéreux ou coriaces, pédiculés ou sessiles, sont *garnis de pointes, de piquants* quelquefois dressés, mais le plus souvent dirigés vers la terre. Ces fonginées varient beaucoup par la couleur, la forme et les dimensions. — Sur la terre et les troncs d'arbres. — Plusieurs espèces charnues sont comestibles, aucune n'est signalée vénéneuse. Les Hydnes *(Hydnum*, Pl. VII, fig. 3) sont bien moins répandues que les Agarics et les Bolets.

8. **Hydnum** L.

L'Hydne sinué, *Hydnum repandum* L., fig. 3, pl. VII, est l'espèce la plus répandue dans nos environs. Au point de vue comestible, elle est de très bonne qualité ; on conseille de la cuire d'abord à l'eau, afin de la ramollir, sa substance étant un peu ferme; il n'y a rien à ôter pour préparer ces Champignons. On les coupe en morceaux et, après les avoir fait revenir dans l'eau bouillante, on les fricasse avec du beurre, du persil, du poivre, du sel, etc. M. Cordier dit qu'après les avoir passés à l'eau bouillante, la meilleure manière de les apprêter, c'est de les faire cuire, sans les essuyer, à la graisse et au bouillon; avec le beurre, ils sont toujours un peu coriaces.

L'Hydne coralloïde *(H. coralloides* Scop.), vulgairement Hérisson coralloïde, ressemble dans sa jeunesse à une tête de chou-fleur, mais bientôt des ramifications naissent de divers points et supportent, à l'extrémité de chacune de leurs divisions, une houppe de longues pointes ou aiguillons. — Sessile, sur les vieux troncs d'arbres encore vivants. R.

Fries, le grand mycologue, raconte qu'étant avec sa mère, à l'âge de douze ans, à cueillir des fraises dans un bois, il vit avec admiration un bel exemplaire de l'Hydne coralloïde, qui, tout d'abord, fit naître en lui un si vif désir de connaître les Champignons, que deux ans après (1808) — bien qu'il fût en pension — il avait appris à en connaître 300 à 400, auxquels il donnait des noms fictifs, n'ayant pas de livres pour se guider dans son étude. Un fait analogue est noté aussi concernant le célèbre mycologue Persoon; seulement, ce fut la Pezize orangée qui le frappa d'admiration.

Cette Hydne, d'un blanc passant au jaune, est un aliment délicat se préparant comme le Champignon de couche.

L'HYDNE HÉRISSON *(H. erinaceus* Bull.), l'un des plus grands du genre, est charnu, blanc jaunâtre, sessile ou à pédicule latéral court. Son chapeau émet une multitude d'aiguillons minces, allongés, pendants, et se terminant par étages. — Dans les fissures, les cicatrices des vieux chênes et des hêtres. R. — Champignon tendre, comestible, se préparant comme l'Hydne sinué.

4e Tribu. — TÉLÉPHORÉES.

Chez les Téléphorées, l'*hyménium* est *lisse*, situé tantôt sur la surface supérieure, tantôt sur la surface inférieure.

Genres de cette tribu :

9. Craterellus Fr.

Craterelle. Genre très voisin des Chanterelles. — Champignons charnus ou membraneux, ordinairement tubiformes ou infundibuliformes. Hyménium céracé, lisse ou ridé. — Terrestres.

10. Telephora Ehrh.

Téléphore. — Champignons coriaces, *homogènes* (sans couche intermédiaire entre l'hyménophore et l'hyménium), dimidiés, dressés ou résupinés. Hyménium costé, ridé ou papilleux. — Espèces *terrestres*, souvent *incrustantes*.

11. Stereum Pers.

Champignons coriaces, étalés, réfléchis, parfois zonés à la face supérieure. Hyménium lisse, *séparé du chapeau par une couche intermédiaire*. — Lignicoles. — Le plus commun et généralement récolté par les débutants est le *St. hirsutum* Fr., qu'ils confondent parfois avec les petites formes du *Polyporus versicolor;* il diffère de ce dernier d'une façon visible, par l'hyménium lisse et non poreux.

12. Corticium Fr.

Champignons étalés, crustacés et gercés à l'état sec, mous et gonflés par l'humidité. — Hyménium lisse ou tuberculeux, *naissant directement du mycélium*. — Espèces lignicoles souvent stériles.

13. Cyphella Fr.

Cyphelle. — Champignons submembraneux, en forme de *coupe*, puis allongés et *ordinairement pendants.* Hyménium distinct, inférieur, *homogène*

avec la surface du chapeau, *lisse, veiné ou ruguleux*. Les espèces de ce genre sont ordinairement petites — quelques millimètres de diamètre et de hauteur.

5e Tribu. — CLAVARIÉES.

Champignons *sans* chapeau, de substance charnue ou subcharnue, croissant le plus souvent *sur le sol*, rarement sur le bois ou les feuilles pourrissantes. Ils sont en forme de *tiges simples* ou *rameuses*, parfois comme *buissonneuses. L'hyménium est ambiant.*

14: **Clavaria** L.

Le genre *Clavaria* (Clavaires), Pl. VIII, fig. 4, est le principal de la tribu : toutes ses espèces sont *comestibles*, du moins non vénéneuses; quelques-unes sont coriaces, et, par là, peu propres à l'alimentation des gourmets. — Terrestres.

Les grandes espèces de Clavaires demandent à être cuites à l'étuvée pendant au moins une heure; lorsque l'on a affaire à des petites espèces, on les lie en bottes, comme les asperges. Les Clavaires de couleur jaune sont moins délicates que les blanches. On les prépare ordinairement à la sauce blanche.

15, 16. **Typhula** Fr. et **Pistillaria** Fr.

Deux autres genres à espèces minuscules viennent se joindre aux Clavaires; ce sont les *Typhula* et les *Pistillaria;* ils atteignent rarement plus de 1-2 cent.: quelquefois ils ne dépassent pas 3-5 m/m de hauteur. Ils prennent la forme de tiges grêles, cylindriques-claviformes (en massue). Le pédicule est distinct de la petite massue dans les *Typhula*, et confluent ou nul chez les *Pistillaria*. — Ces Cryptogames croissent sur les tiges et les feuilles mortes humides ou pourrissantes.

Fam. 2. — GASTÉROMYCÈTES.

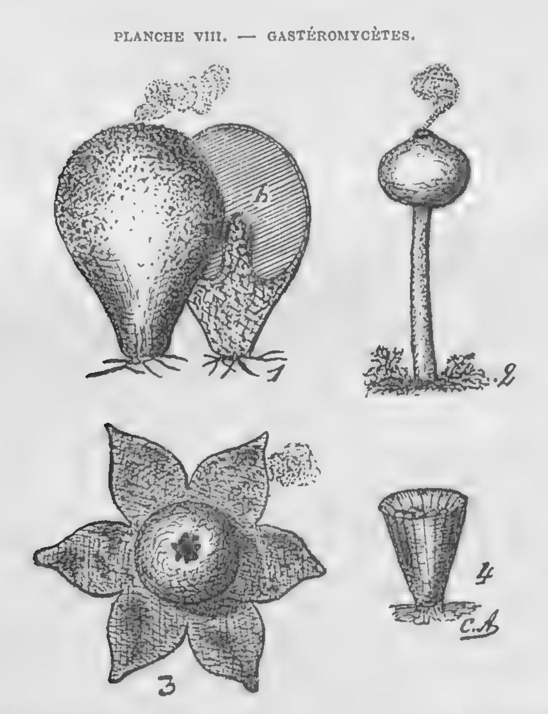
Le type de la famille est la *Vesseloup* (fig. 1). A la maturité de ce Champignon, comme tout le monde a pu le remarquer, l'intérieur est pulvérulent; il se fait une ouverture au sommet de l'enveloppe *(péridium)*, et, par la moindre compression, il s'échappe de cet orifice une sorte de fumée qui n'est autre qu'une infinité de spores. Celles-ci donc, contrairement à ce que l'on observe chez les Hyménomycètes, se trouvent renfermées à l'intérieur du Champignon comme dans un sac, un estomac *(Gaster)*, d'où le nom de Gastéromycètes.

Deux termes propres aux Gastéromycètes :

Péridium. — Ce qui constitue la forme extérieure des Champignons de cette famille, ou, si l'on veut, le réceptacle commun dont les bords se sont rapprochés, soit pour former une capsule ouverte au sommet, soit entièrement close et renfermant les organes reproducteurs. Le péridium est sessile ou pédiculé; il est ordinairement formé de plusieurs couches; quand elles se séparent en plusieurs parties, on dit le *péridium double*. La déhiscence se fait de diverses manières. Chez les Nidulaires le voile (épiphragme) se déchire.

Péridioles (diminutif de péridium). — Sporanges simulant de petits œufs contenus dans le péridium; celui-ci en forme de vase ou de nid d'un cent. environ de hauteur.

PLANCHE VIII. — GASTÉROMYCÈTES.



1. *Lycoperdon pyriforme*; à droite, coupe; *h.* hyménium. — 2. *Tulostoma brumale*. — 3. *Geaster hygrometrica*. — 4. *Cyathus striatus*.

Analyse des tribus des Gastéromycètes.

A. Réceptacle charnu à l'intérieur.
  1. Champignons souterrains ou peu découverts . . . . . . Hyménogastrées.
  2. Champignons croissant sur le sol ou sur le bois.
    a. Masse interne, d'abord charnue, devenant pulvérulente à la maturité.
      aa. Péridium double, l'externe déchiré en étoile, l'interne plus ou moins globuleux (fig. 2) . . . . Géastridées.
      bb. Péridium subglobuleux ou pyriforme (fig. 1) . . . Lycoperdacées.
      cc. Péridium globuleux, à pédicule long, cylindrique (fig. 2). Tulostomées.
    b. Masse interne, d'abord charnue, compacte ou en partie gélatineuse.
      aa. Péridium globuleux-tuberculeux, épais, coriace. . . Sclérodermées.
      bb. Péridium, d'abord oviforme-globuleux; hyménium déliquescent, porté sur un réceptacle à base en forme de pédicule ou enfermé dans un réseau grillagé . . . . Phalloïdées.
B. Réceptacle creux contenant un ou plusieurs péridioles.
  1. Péridium en forme de vase, de nid, contenant plusieurs péridioles (fig. 4). Nidulariées.
  2. Péridium subglobuleux ne contenant qu'un péridiole . . . . Carpobolées.

De la tribu des **Hyménogastrées,** nous ne citerons que l'*Hymenogaster vulgaris* Tul., Champignon globuleux, variable en grosseur, pourvu intérieurement de petites cavités vides dans la jeunesse. Souterrain dans le jeune âge, puis subaérien dans la suite. — Terre légère des bois et des bruyères, près des racines des gros arbres. Septembre.

Les **Lycoperdacées** renferment les espèces les plus communes et les plus connues de la famille. On les divise en deux genres.

A. Réceptacle sessile, masse interne entièrement fertile . . . . . *Bovista* Pers.
B. Réceptacle sessile ou pédiculé, masse interne stérile à la base. *Lycoperdon* Tourn.

Nous n'entrerons pas dans le détail des espèces.

Les Vesseloups sont comestibles *tant que, coupées en travers, elles restent d'un blanc pur;* si elles offrent des taches jaunes ou commencent à prendre une couleur cendrée, elles sont trop vieilles, il convient de les rejeter. Voici, suivant mistress Hussey, la manière de les préparer :

« Coupez-les en tranches d'un demi-pouce d'épaisseur; ayez des herbes hachées, du poivre, du sel, etc., tout prêt, comme pour une omelette ordinaire, trempez les tranches dans un jaune d'œuf, recouvrez-les des herbes et d'un assaisonnement; faites les frire dans du beurre frais et servez-les immédiatement. Elles sont plus légères et de plus facile digestion que les omelettes aux œufs et ressemblent à des beignets de cervelle. »

Les Vesseloups à maturité passent pour vénéneuses, du moins pour suspectes. Cette propriété, dit le Dr Cordier, n'a pas été constatée par des expériences suivies, mais il est au moins certain que leur poussière lancée dans

les yeux occasionne des ophtalmies graves, projetée dans les narines elle provoque des éternûments violents et quelquefois même des hémorrhagies, et, ce qui paraîtra paradoxale, la même poussière déposée sur une petite plaie arrête instantanément le sang comme le feraient des toiles d'araignées, de l'amadou. Les barbiers d'Allemagne utilisent cette poudre à cet effet.

Les expériences de Lafosse prouvent combien l'efficacité de ces fonginées est grande, puisque, chez le cheval, après que l'on avait coupé l'artère crurale, on a arrêté la perte du sang à l'aide de la compression faite avec un fragment de *Lycoperdon* recouvert de sa poussière séminale. « Je ne sais, dit Ascherson, si l'on ne devrait pas recourir à l'emploi de ce moyen, dans les cas d'hémorrhagies gangréneuses, lorsque le chirurgien, ne parvenant pas à les arrêter, croit n'avoir plus de ressources que dans l'amputation. »

La fumée produite par la combustion des spores de la Vesseloup géante est un anesthésique, mais dont l'emploi paraît être plus dangereux que les autres substances employées ordinairement. Les Finlandais font prendre la poussière (spores) de cette dernière plante, mêlée avec du lait, pour arrêter la diarrhée des veaux. A l'aide de précipités, on peut obtenir de ce Champignon diverses nuances de couleur brune, utilisées d'ailleurs en teinture. Les Vesseloups peuvent être transformées en amadou dont la préparation est encore plus facile que celle des *Polyporus*. — En une nuit de temps, la Vesseloup géante peut atteindre la grosseur de la tête d'un homme. Malgré le peu de consistance de leur chair, ces végétaux ont pu soulever des pierres volumineuses. Il est vrai, les Agarics partagent aussi cette propriété : le Dr Charpentier rapporte dans ses *Éléments de physiologie*, que dans le voisinage de Basinestoke, une dalle pesant 83 livres fut soulevée et sortie de son lit par une masse de *Roadstools* (Agarics) de 6-7 pouces de diam. et il ajoute que tout le pavé de la ville subit un déplacement par la même cause. Revenant aux Vesseloups nous terminerons en notant qu'un jeune *Lycoperdon* fendu, mais laissé adhérent au support se cicatrise rapidement et continue à croître. Les tubes des Bolets et des Polypores jouissent d'une propriété analogue, ils repoussent après avoir été coupés.

Tulostomées. — Les espèces de cette tribu sont peu communes; la moins rare est le *Tulostoma brumale* Pers. (Tulostome d'hiver) (fig. 3); c'est une petite Vesseloup globuleuse, d'un cent. environ de diamètre, et supportée par un pédicule relativement mince et haut de 2-3 cent.

Sclérodermées. — Le genre *Scleroderma* Pers. ne contient guère que des espèces véneneuses.

Géastridées. — Les *Geaster* Mich. (fig. 2) sont relativement rares; le *G. hygrometricus* Pers. est très intéressant par la propriété qu'a son péridium externe de s'arrondir en dôme, de se relever par l'action de l'humidité et de soulever ainsi du sol le péridium interne. Sa poussière (spores), très inflammable, pourrait être employée comme celle du Lycopode dans les feux d'artifice.

Phalloïdées. — Cette tribu est représentée en Belgique par 2 genres : *Phallus* Mich. et *Clathrus* Mich. L'espèce la plus commune du premier genre est le *Ph. impudicus* L. ou Satyre impudique. Le *Ph. caninus* Huds. se rencontre également. Les *Clathrus* sont plus rares; ils se distinguent par le réceptacle fructifère du péridium sous forme d'un réseau grillagé, dont les mailles renferment l'hyménium. Ces espèces croissent toutes dans les bois de haute futaie, souvent au pied des arbres.

Le *Phallus impudicus* est la Phalloïdée la plus répandue en Belgique. On le reconnaît à son chapeau conique assez court, perforé à son sommet, traversé par le pédicule auquel il n'adhère pas par sa base, creusé de cellules polygonales irrégulières, remplies d'une substance verdâtre très fétide se résolvant en une liqueur glaireuse. Son pédicule, long de 10-15 cent., blanc, fistuleux, percé à jour d'une infinité de trous, est entouré à sa base d'une large volve qui contenait le Champignon dans son jeune âge. — Dans les bois, fin d'été et automne. Son odeur le fait découvrir de loin et attire bon nombre d'insectes qui dévorent la pulpe contenue dans les alvéoles. Étant encore en bulbe les bêtes fauves et le sanglier le mangent. Dans son entier développement, les chats, dit-on, en sont friands. Quoi qu'il en soit, ce Champignon doit être considéré comme suspect. Les anciens employaient la poudre (Champignon séché au feu et pulvérisé) contre la goutte; cet usage est encore suivi en Allemagne.

En crevant sa volve, le *Phallus* occasionne parfois une détonation comparable à celle produite par une arme à feu, et, au moment de la rupture, le gaz qui s'échappe de la volve est tellement infect, qu'il peut tuer un moineau renfermé dans un bocal où il se trouve un volume d'air quinze fois plus important que ce gaz que l'on adjoindrait. L'emploi de la poudre du *Phallus* passe pour aphrodisiaque. Cette vertu stimulante serait-elle réelle? Ne serait-ce pas plutôt la forme singulière de ce végétal qui aurait suggéré cet usage? Une espèce voisine de notre *Phallus*, le *Ph. Mokusin* L., est employée en Chine en application extérieure contre les plaies cancéreuses; les Chinois saupoudrent ces ulcères de la cendre du *Phallus* jusqu'à ce que la malignité du mal ait disparu.

Nidulariées. — Les Nidulaires (f. 4) ressemblent à de petits vases, à de petits nids (1 cent. au plus de diam. pour les espèces les plus développées) contenant des œufs minuscules (péridioles). — Sur les feuilles pourrissantes, les troncs d'arbres, l'humus des forêts, etc.

Carpobolées. — L'espèce la plus répandue est le *Sphaerobolus stellatus* Tode ou *Lycoperdon Carpobolus* L., petit champignon sphérique de la grosseur d'un grain de Sénevé, jaune, s'ouvrant régulièrement en forme d'étoile. Péridiole unique, sphérique, d'un brun luisant. — Sur les bois pourrissants, les tiges des plantes, copeaux, etc. Été-Aut. C.

Fam. 3. — TRÉMELLINÉES.

Les espèces de cette petite famille vivent presque toujours sur le bois mort, rarement sur la terre. Ces végétaux ont les réceptacles fructifères petits ou de taille moyenne, mous, *gélatineux* ou *cartilagineux;* leur forme est des plus variées. Ils sont sphériques ou en forme de coussinet, de disque, de calice, de membrane étalée ou plissée, — en massue simple ou ramifiée, en forme d'écuelle ou même de chapeaux. Les spores sont éparses sur toute leur surface. Les basides dans cette famille sont monospores, tandis qu'ils sont tétraspores dans la majorité des Basidiomycètes. Une Trémellinée des plus curieuses est l'*Hirneola Auricula-Judae* Berck., vulgairement nommé Oreille de Judas; il mesure jusqu'à 10 cent. de long. — Cette espèce imite assez bien une oreille. On la rencontre en hiver sur les vieilles souches, particulièrement sur celles du Sureau. Elle a été employée contre l'hydropisie et les maux de gorge. Aucune Trémellinée n'est signalée comme vénéneuse.

Ordre II. — ASCOMYCÈTES.

Cet ordre est très important sous le rapport des espèces. Les Ascomycètes ont pour caractères distinctifs : « Spores naissant dans des asques ou thèques [1], lesquelles sont souvent accompagnées ou précédées de conidies (f. 1, 2, 3, pl. X) [1], de spermogonies [1] ou de pycnides [1] ». Il est vrai que la vérification de ces caractères est tout à fait du domaine de l'observation microscopique; néanmoins, les espèces de cet ordre ont certains caractères extérieurs qui permettront toujours, après un certain temps de pratique, de les rapporter à cette légion à simple vue.

L'étude des Ascomycètes est particulièrement intéressante, mais la grande majorité des espèces sont très petites et leur étude réclame l'aide du microscope. Pour ce motif, nous nous sommes tenus aux genres à espèces de grande taille relativement, et répandues.

Voici la diagnose scientifique des quatre familles :

4. **Discomycètes.** — Asques situés à l'extérieur du périthèce (fructification) qui prend alors la forme d'une coupe ou d'un disque tapissé par l'hyménium sur sa face supérieure.

5. **Périsporiacées.** — Asques intérieurs; périthèce ne s'ouvrant pas, les spores ne devenant libres que par sa destruction.

---

1 Voir page 105, la définition de ces quatre expressions. Anciennement les conidies, les pycnides, etc. etaient prises pour des Champignons distincts. Voir Mucedinees, dans les Champignons imparfaits. — En effet, le port de ces divers etats est tout différent.

6. **Pyrénomycètes.** — Petits Champignons à périthèces s'ouvrant au sommet pour disséminer les spores. (Malgré cette définition, ces petits Champignons n'ont absolument rien de commun avec les *Lycoperdon.)*

7. **Lichens.** — Champignons vivant en société avec des Algues. Il a été question de cette famille précédemment; on n'y reviendra plus.

Fam. 4. — DISCOMYCÈTES. (Pl. IX.)

Cette famille se divise en cinq tribus.

Tribu 1. — EXOASCÉES.

Très petits Champignons, à périthèce réduit à l'hyménium, lequel, à son tour, peut se réduire à un asque unique. L'espèce la plus intéressante de cette tribu est le *Saccharomyces cerevisiae* ou « Levure de bière », se divisant en deux variétés très importantes, la Levure haute et la Levure basse. Cette Cryptogame microscopique vit en décomposant la glucose en alcool, acide carbonique, glycérine, acide succinique, etc; on la désigne sous le nom de *ferment alcoolique* et on l'utilise sur une très grande échelle dans la fabrication de l'alcool, des bières, du pain, etc. [1].

Saccharomyces cerevisiae Meyen (f. 1). — Une spore unicellulaire *(a)* de ferment offre à une extrémité un mucron bourgeonnant *(b),* lequel, en continuant à croître, devient de même dimension que la cellule mère, s'étrangle tout en se développant et forme finalement une deuxième cellule; les 3e, 4e, etc. cellules se conduisent de même et forment, fin de compte, un filament en chapelet *(c).* Certaines cellules donnent un second mucron qui est le point de départ d'un rameau de cette tige monoliforme et microscopique. Tel est le développement de la Levure haute.

Sur un individu, cette croissance n'est visible qu'au microscope, mais en millions d'individus réunis. le développement global est manifeste à l'œil nu, comme dans la pâte *(qui revient),* pour citer un exemple connu de tous.

Dans la nature, les divers *Saccharomyces* ou Levures se développent à la surface des fruits charnus et sucrés : raisins, prunes, groseilles, cerises, fraises, etc. Ajoutons que dans la période d'été, l'air en charrie beaucoup; par contre, dans notre climat, il n'en contient pas de novembre à mai.

« Voyez ce gros homme tout enfariné. Vous l'avez reconnu probablement, c'est un boulanger, c'est-à-dire un cultivateur, un éleveur. En versant, en délayant un peu de levure, sèche ou humide, il sème des ... Champignons.

[1] La place des *Saccharomyces* n'est pas définitive, selon nous; ces Champignons ont beaucoup d'affinités avec les Moisissures et même avec les microbes Schizomycetes.

» Oui, cette levure est formée d'une quantité innombrable de fonginées, naturellement très petites, visibles seulement sous la lentille du microscope, mais dont le développement est saisissable à l'œil nu.

» La *pâte revient,* dit-on dans le métier, les ménagères de la campagne connaissent également ce terme. Ce qui revient, ce n'est pas la farine, ni l'eau non plus, au contraire, celles-ci s'en vont ou du moins se transforment au profit de petits gourmands que l'on chauffe bien, que l'on revêt d'une couverture, car on les connaît quelque peu frileux. Tout en travaillant, ces petits organismes dégagent du gaz acide carbonique; par la cuisson, celui-ci se dilate et produit les innombrables petites cavités de la mie du pain.

» Cette levure est un ferment, un Champignon, il se range dans la famille des Discomycètes; son arbre généalogique nous annonce une parenté éloignée, c'est possible, mais néanmoins réelle avec la Morille et les nombreuses Pezizes.

» Le nom de Levure de bière ferait croire que ce viveur, cet ami inséparable de Bacchus et surtout du bon roi Gambrinus, ne quitte jamais les tonneaux ni les cuves; ce serait cependant une profonde erreur; ce ferment existait avant l'invention de la bière; sans lui, celle-ci n'eût jamais rempli nos verres. C'eût été réellement regrettable si ce cher *Saccharomyces cerevisiae,* car tel est son nom, ne fût pas venu à notre secours pour modifier la monotonie de notre existence.

» Dans la bonne saison le ferment est l'ami du grand air; au temps des fraises, des cerises, des groseilles, des bonnes prunes sucrées comme la Reine-Claude, il s'étale à notre insu sur la pellicule de ces fruits appétissants et s'en donne à bouche que veux-tu.

» Les bonnes choses n'ont malheureusement qu'un temps!

» La chute des fruits, le vent et la pluie surviennent, et bien malgré lui, nous n'en doutons pas, cet amateur de sucre s'enfouit dans la terre. Mais il ne mourra pas, le *Saccharomyces,* un Dieu veille sur lui. Nous entendons certains lecteurs ajouter malicieusement : « le dieu... des pochards »; ne soyons pas si sévère, c'est le Dieu de tout le monde qui protège notre petit Champignon. Sans la moindre goutte d'eau, fût-elle même distillée, il passera huit longs mois de carême, d'abstinence et de jeûne absolu.

» Tanner, Succi, Merlatti, Simon et autres jeûneurs, inclinez-vous devant le petit *Saccharomyces,* c'est votre grand maître!

» C'est encore les mêmes ferments, les mêmes *Saccharomyces* qui produisent l'alcool.

» Pain, bière, vin, alcool, c'est nos bons petits Champignons qui aident puissamment à fabriquer tout cela, et nous poussons la négligence jusqu'à ignorer leur existence. Quelle ingratitude! quel égoïsme! »

(C. AIGRET, *Le rôle des Cryptogames dans la nature.)*

S. mycoderma Rees. Fleurs de bière; matons, fleurettes (Wallon). — Tout le monde connaît ce *Saccharomyces* qui se développe à la surface du vin, de la bière, etc. et forme un voile blanc sur le liquide.

Un autre *Saccharomyces* est bien connu des mères de famille sous le nom de *muguet* ou *reinette*. Il attaque les jeunes enfants. Il se présente à la gorge et à la bouche sous forme de pellicules blanchâtres. — Le savonnier *S. olei* dédouble l'huile en glycérine et en acides gras.

Tribus 2, 3, 4. — PATELLARIÉES, PHACIDÉES, ASCOBOLÉES.

Les Champignons appartenant à ces trois tribus attirent peu les regards du profane, ils sont généralement très petits. Il n'en est plus de même pour les Pezizées.

Tribu 5. — PEZIZÉES.

Champignons céracés ou charnus en forme de *coupe*, de *massue* ou de *chapeau rabattu toujours ouvert*. Les Champignons les plus connus de cette tribu sont les nombreuses Pezizes, les Helvelles et les Morilles, ces dernières si savoureuses et dont aucune espèce n'est même suspecte.

Peziza Dill. (Pezize, f. 2). — Ce sont de petits Champignons atteignant rarement 5 cent., sessiles ou pédicellés, vivant sur la terre, le fumier, les herbes et le bois pourri. Ils se présentent sous forme de coupe concave ou hémisphérique. Les espèces de ce groupe sont excessivement nombreuses.

Helvella L. (Helvelle, f. 3). — Ces Champignons sont plus grands que les Pezizes; ils *ressemblent* aux Chanterelles, *moins les veines* placées sous le chapeau. Pédicule ordinairement grêle, cylindrique, *fistuleux*. Chapeau irrégulier, lobé, *mince, lisse en dessus et en dessous*. — Sur la terre dans les bois, en automne et au printemps. — Toutes les espèces de ce genre sont saines, la préférée est l'Helvelle comestible (*H. esculenta* Schaeff.) : Chapeau large de 6 à 10 cent., d'un brun rougeâtre, diversement plissé ou lobé. Pédicule creux, uni, lisse, renflé parfois à la base, de couleur chair.

Après les avoir lavées à l'eau tiède, on fait cuire les Helvelles avec du persil, du sel et un peu d'eau. Avant de les servir, on peut ajouter du lait ou des jaunes d'œufs.

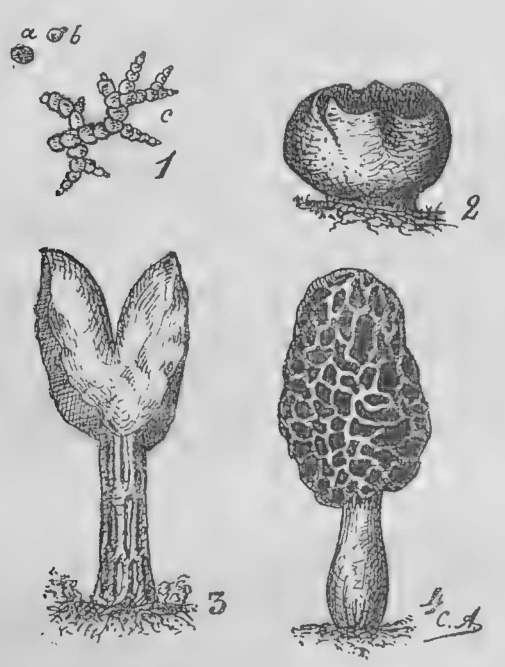
Verpa Sw. (Verpe). — Chapeau brun pâle, jaune rougeâtre ou couleur de chair à la face inférieure, de 3 cent. au plus de hauteur et de largeur, un peu ombiliqué, rarement lisse, irrégulièrement plissé ordinairement. Pied cylindrique, épaissi soit à la base, soit au milieu, jaune rougeâtre pâle ou carné, cireux, haut de 4-10 cent. — Dans les bois. — Printemps. R.

L'espèce la plus répandue est le *V. digitaliformis* Pers. R.

Morchella Dill. (Morille, f. 4). — Ces fonginées ont le pédicule ordinairement cylindrique, surmonté d'un *chapeau ovoïde* qui lui est *plus ou moins adhérent* et muni sur toute la surface de nervures anastomosées formant de *grandes cellules polygonales irrégulières* (dans lesquelles les



PLANCHE IX. — DISCOMYCÈTES.



1. *Saccharomyces cerevisiae* Meyen (Levure de biere), *a*. cellule isolée, *b*. cellule bourgeonnant, *c*. thalle en chapelet rameux. — 2. *Peziza vesiculosa* Bull. — 3. *Helvella lacunosa* Afz. — 4. *Morchella esculenta* Pers.

spores sont cachées). Toutes les espèces de ce genre sont comestibles, exquises, malheureusement rares; elles exhalent une odeur douce et agréable. — Dans les bois, en été et en automne.

La Morille comestible *(M. esculenta* Pers.) a le pédicule épais, plein ou creux, blanchâtre et long de 5 à 10 cent. Son chapeau pourrait être pris pour un *fort renflement du pédicule,* tant il lui est adhérent. Les cellules *polygonales,* irrégulières, imitent vaguement les alvéoles des abeilles. La couleur varie du blanc au jaune, au gris et même au noir.

En récoltant les Morilles, il faut avoir soin de couper le bas du pied afin que la terre ne s'introduise pas dans les cellules du chapeau. Comme nous l'avons dit, ce Champignon est un mets très fin. On peut le préparer comme il est indiqué à la deuxième méthode de l'Agaric comestible; seulement, la cuisson devra durer une heure, et, comme ces fonginées ne rendent pas

beaucoup d'eau, on devra les humecter de temps à autre avec du bouillon. Les gourmets veulent qu'on y ajoute des morceaux de jambon, des jaunes d'œufs ou qu'on les serve seules sur une croûte de pain rissolée, imbibée de beurre.

Geoglossum Pers. (Géoglosse, Langue de terre). — Champignon en forme de massue comprimée, le réceptacle se confondant avec le pied, haut de 7 cent. dans le *G. hirsutum* Pers., espèce la plus répandue, velue, rugueuse, noire, à pied cylindrique. — Dans les prairies basses, marécageuses. — Automne. AR.

Spathularia Pers. (Spathulaire). — Champignon également en forme de massue aplatie, mais à réceptacle fructifère (massue) décurrent sur les deux côtés, tandis qu'il est non décurrent chez les Géoglosses. Pied d'un jaune allant jusqu'au brun de rouille. Le Spathulaire le plus répandu est le *S. flavida* Pers. atteignant 7 cent. de hauteur et croissant dans les forêts épaisses, au milieu des mousses et des feuilles. AC.

Leotia Hill. (Léotie). — Chapeau voûté, irrégulier, ondulé sur ses bords qui sont roulés en dessous, lisse, vert jaunâtre, gluant, ne dépassant pas 2 cent. de diamètre. Pied d'épaisseur assez égale, jaune, creux, haut de 2-3 cent. On ne rencontre guère que le *Leotia lubrica* Pers. — Bois humides ou tourbeux. — Été et automne. AR. — Comestible.

Fam. 5. — PÉRISPORIACÉES.

Les Périsporiacées sont des parasites vivant dans les plantes ou bien sur les matières en putréfaction. A l'œil nu, ils apparaissent sur les feuilles et les tiges comme une taie blanchâtre ou furfuracée. Sur les matières en putréfaction, ils ressemblent aux vraies Moisissures. Le mycélium de ces Champignons peut être comparé à une toile d'araignée, mais il est pourvu de cloisons transversales, ce qui le fait différer du mycélium des Oomycètes.

Du mycélium, il s'élève, peu de temps après sa formation, des rameaux simples, perpendiculaires, qui produisent ordinairement à leur extrémité, par segmentation, une rangée de conidies (voir f. 1, 2, 3, Pl. X). Ces conidies germent immédiatement après la maturité. Plus tard, il se forme sur le mycélium les réceptacles fructifères ou périthèces.

Ces réceptacles noirs, bruns ou jaunes, généralement sphériques, dépassent rarement 1 millim.; assez souvent, ils sont garnis de filaments nommés *fulcres*. Les fulcres sont souvent utilisés dans la détermination des espèces de cette famille. Les spores ne sont libres que par la destruction partielle du réceptacle.

Sous la forme conidienne, les Périsporiacées comprennent beaucoup de Moisissures, entre autres : les *Aspergillus* (Pl. X, f. 2), les *Penicillium* (Pl. X, f. 1), les *Sterigmatocystis* (Pl. X, f. 3).

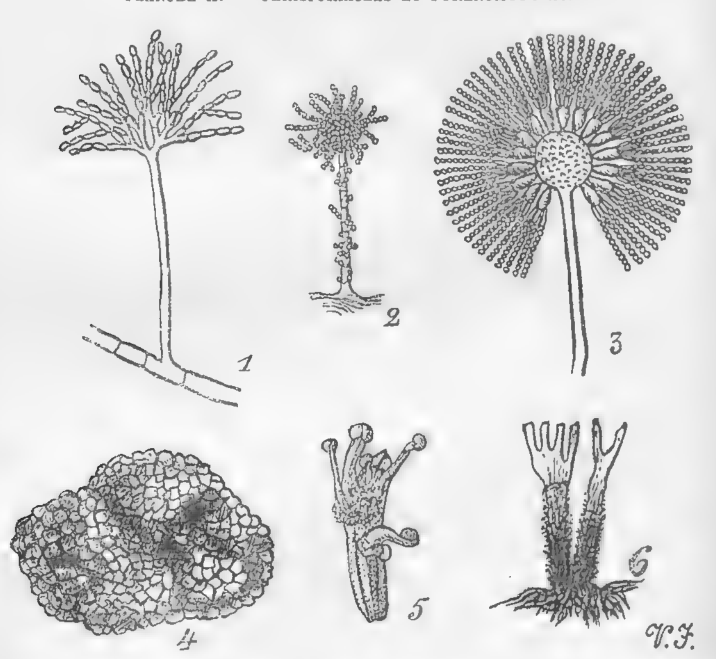
Tribu des TUBÉRÉES.

Certains auteurs classent la tribu des Tubérées dans les Périsporiacées proprement dites.

Les Truffes (Pl. X, f. 4) sont des fongosités souterraines ressemblant à de petites pommes de terre souvent noires ou grises à l'extérieur, et veinées-marbrées à l'intérieur. Les Truffes les plus estimées sont les : T. comestible (*Tuber cibarium* Bull.), T. rouge (*T. rubrum* Bull.), T. musquée (*T. moschatum* Bull.).

Les Truffes fournissent un aliment et un assaisonnement des plus recherchés, c'est le Champignon des riches. Les Truffes n'apparaissent ordinairement que sur les tables somptueuses. — Tous les gourmets le savent, les

PLANCHE X. — PÉRISPORIACÉES ET PYRÉNOMYCÈTES.



1. *Penicillium chartarum* Cooke. — 2. *Aspergillus glaucus* Lmk. — 3. *Sterigmatocystis nigra*, fructification en section longitudinale optique, chacune des cellules obconiques s'insérant sur la sphere porte quatre rameaux termines chacun par une rangée de spores (conidies). — 4. Truffe comestible. — 5. *Claviceps purpurea* Kühn (Ergot du seigle), sclérote germant et produisant plusieurs stromas. — 6. *Xylaria*.

plus estimées sont celles du Périgord, de l'Angoumois, du Quercy et du Piémont.

Ce sont les chiens et les porcs qui servent à découvrir les Truffes.

En Belgique, nous n'avons aucune de ces espèces comestibles; nous ne possédons que la Truffe blanche *(T. album)*, qui croît sur les pelouses ombragées, sous les hêtres et les sapins. Elle n'est pas signalée comme vénéneuse; on n'en fait toutefois aucun usage. Certains auteurs la trouvent très aromatique; d'autres la signalent au contraire comme nauséabonde, ce qui est outré. Les animaux sauvages : loups, renards, sangliers, en paraissent très friands. La Truffe blanche n'offre pas la même difficulté pour la récolte que les espèces comestibles : elle croît près de la surface de la terre, qu'elle fendille par son développement.

Fam. 6. — PYRÉNOMYCÈTES.

Champignons vivant ordinairement dans les parties de plantes mortes ou mourantes, rarement dans les parties vivantes, sur les insectes ou sur le fumier. Le mycélium, pluricellulaire, consiste en hyphes délicates, hyalines *ou* en hyphes dures, à parois brunes. Il croît ordinairement sur les écorces; parfois il est épiphyte et se trouve entièrement dans l'intérieur de la partie attaquée du végétal. Dans quelques cas, le mycélium donne naissance à des sclérotes : corps sphériques, irrégulièrement tuberculeux ou en forme de corne, d'une consistance ferme, cartilagineuse ou charnue.

Les réceptacles fructifères à asques (périthèces) sont de petits récipients noirs, sphériques, en forme de calebasse, dépassant rarement un millimètre; ils contiennent un hyménium plus clair, gélatineux ou cireux, nommé *nucleus*. Ces réceptacles sont munis à leur sommet d'un étroit orifice souvent prolongé en bec assez long.

Fréquemment les réceptacles sont réunis à un *stroma*. Le *stroma* constitue, chez les Sphériacées à réceptacle composé, le Champignon dans le sens vulgaire de ce mot, c'est-à-dire la partie la plus importante en volume et donnant la forme à l'ensemble. — Ces réceptacles sont ou disposés librement à la surface du stroma ou enfoncés plus ou moins dans sa substance, souvent même en totalité et ne présentant que leur orifice à la surface de ce *stroma*. — Le mycélium et le *stroma* donnent aussi naissance aux conidies, aux pycnides et aux spermogonies.

Une espèce de la tribu des Pyrénomycètes est particulièrement bien connue sous le nom d'Ergot du seigle *(Claviceps purpurea* Kühn., Pl. X, f. 5). C'est seulement sous la forme de sclérote que nous remarquons l'Ergot du seigle; au printemps suivant la récolte de la céréale, ce sclérote se développe sur le sol humide et donne lieu alors aux appareils fructifères dont les spores iront envahir les ovaires du seigle à l'époque de la floraison. On sait l'usage et l'abus parfois que fait la médecine de cette production cryptogamique.

Mentionnons encore les *Xylaria* Hill. (Pl. X, fig. 6), Champignons à tiges branchues, atténuées ou renflées en massue au sommet, noires à la partie inférieure et recouvertes à la partie supérieure d'une poussière fine et blanchâtre. Ces Cryptogames croissent sur les souches dans les bois. — On ne doit pas confondre les *Xylaria* avec les Clavaires; celles-ci sont toujours moins ligneuses, de couleur généralement blanchâtre ou jaunâtre et croissent le plus souvent sur la terre.

Poronia Willd. Poronie. — Petit Champignon pédiculé, présentant supérieurement la forme d'un disque blanchâtre d'un demi à 1 cent. de diam., ponctué de noir par les orifices saillants des périthèces. Pédicule drapé, de 1 à 3 cent. de haut. — On rencontre assez souvent, sur le fumier de vache et de cheval, le *P. punctata* Pers.

Les Pyrénomycètes sont particulièrement nombreux en genres et en espèces. Ils croissent ordinairement sous l'épiderme des végétaux morts. Ils sont noirâtres et coriaces.

---

7. Les **Lichens** forment la septième famille des Champignons.

Ordre III. — URÉDINÉES.

(Famille 8.)

Ce sont des Champignons parasites des végétaux terrestres, et provoquant chez ceux-ci, comme les Ustilaginées, des maladies graves. Ils attaquent de préférence les céréales; leurs *spores, d'un jaune rougeâtre, se forment sous l'épiderme des feuilles, des tiges* qu'elles rompent pour se disséminer. Les campagnards désignent sous le nom de *rouille* la maladie occasionnée par ces parasites.

Ces Cryptogames produisent d'abord des boursouflures vésiculaires formant, après l'ouverture de l'épiderme, *des taches ou des lignes de poussière jaune ou brunâtre.* Le mode de reproduction de ces petits végétaux est assez compliqué :

Aécidies. — Au printemps, la plante nourricière attaquée a les vides intercellulaires remplis de mycélium filandreux, qui forme, en dehors, de petits réceptacles fructifères ayant la forme d'un *petit calice,* d'un *petit godet* lorsqu'ils sont ouverts : ce sont les *aécidies;* celles-ci sont ordinairement à *la face inférieure* des feuilles (voir la face inférieure des feuilles du Pas-d'âne, *Tussilago farfarus,* en août).

Spermogonies. — Dans le voisinage des aécidies, mais à la face supérieure de la feuille, apparaissent les spermogonies ou *très petites cavités* en forme

de *calebasse* dont l'*orifice pointu dépasse* les cellules épidermiques de la plante atteinte.

Urédospores. — A maturité, les spores des aécidies peuvent germer et émettre alors des utricules germinatives qui entrent dans les stomates de la plante nourricière, et qui développent bientôt, dans son tissu, un mycélium se segmentant, au bout de 6 à 10 jours, en spores globuleuses ou allongées, désignées sous le nom de spores d'été ou *urédospores*. Ces spores sont facilement transportables par le vent, et propagent les Urédinées pendant l'été par le moyen dont il vient d'être dit, c'est-à-dire par des utricules germinatives s'introduisant dans les stomates de la plante, et produisant dans la dizaine de jours de nouvelles urédospores.

Téleutospores. — Cependant à l'approche des froids, en automne, il survient une nouvelle espèce de spores, les spores d'hiver ou *téleutospores*. Tandis que les spores d'été peuvent germer quelques heures après leur maturité, — les spores d'hiver ordinairement bi ou pluricellulaire, d'un brun noirâtre, — ne peuvent germer qu'après un certain temps de repos (excepté la Puccinie des Mauves).

L'hiver passé, les téleutospores développent une utricule germinative (mais ne pénétrant pas dans la plante nourricière) et se développent aussitôt en un mycélium qui produit de nouveau les aécidies dont il a été parlé.

Certaines Urédinées produisent des aécidies sur la plante nourricière où les spores d'été et d'hiver se sont formées; d'autres, au contraire, émettent des aécidies sur des plantes différentes appartenant à d'autres familles phanérogamiques. Il y en a aussi dont une et même deux des trois générations principales manquent généralement.

L'Urédinée la plus commune est la Puccinie du blé *(Puccinia graminis);* on désigne ses spores d'été sous le nom de *rouille orangée;* ses spores d'hiver forment la *rouille noire;* ces spores passent l'hiver à l'état de vie latente sur les feuilles et les tiges du blé; au printemps suivant, elles germent dans l'air humide et produisent des filaments grêles supportant chacun une spore; ces spores légères sont enlevées par le vent et déposées sur les feuilles des plantes avoisinantes, mais elles ne peuvent germer que sur les feuilles fraîchement épanouies de l'Épine-Vinette *(Berberis vulgaris),* où elles se développent et produisent les spermogonies à la face supérieure des feuilles, et, quelques jours après, les aécidies à la face inférieure. Les spores orangées des aécidies de l'Épine-Vinette, disséminées par le vent, retombent aussi sur les végétaux avoisinants, mais ne germent que lorsqu'elles sont déposées à la surface d'une tige ou d'une feuille de blé, et après 6 ou 10 jours de croissance, elles donnent les spores d'été, comme il a été dit plus haut. La Puccinie du blé comprend trois phases à partir des spores hibernantes : 1° une de végétation libre sur le sol, produisant les spores légères que le vent emporte et par lesquelles la Cryptogame se développe sur la plante nourricière; 2° une phase parasitaire sur l'Épine-Vinette; 3° une phase

parasitaire sur le blé (où le Champignon produit des urédospores tout l'été et des téleutospores en automne). — Le parasite ne pouvant revenir sur le blé qu'après avoir passé le printemps sur l'Épine-Vinette, il s'ensuit qu'en excluant celle-ci du voisinage des terres à blé on détruit la Puccinie de cette céréale. — Plus de 300 végétaux sont attaqués par différentes Urédinées.

Ordre IV. — USTILAGINÉES.

(Famille 9.)

Les Ustilaginées sont également de petits Champignons *parasites des Phanérogames vivants*, et plus spécialement des Graminées; elles produisent à leur maturité une *poussière noire ou brune* très abondante : ce sont les spores. Les cultivateurs désignent ces Cryptogames sous le nom de *charbon*. Les Ustilaginées vivent particulièrement *dans les ovaires* des Graminées; l'espèce la plus connue est l'*Ustilago carbo* Tul.; on le rencontre dans les parties florales du froment, de l'orge, de l'avoine et de l'ivraie vivace. Quelques *Carex* sont attaqués par l'*U. urceolarum* Tul.; le dactyle aggloméré, par l'*U. salveii* B. et Br.; le maïs, par l'*U. maidis* Lev.; le seigle, par l'*U. secalis* Rbnh. (ne pas confondre avec l'ergot); les Caryophyllées, par l'*U. antherarum* Fr. L'épeautre et le froment peuvent aussi être attaqués par une autre Ustilaginée, le *Tilletia caries* Tul. et même par l'*Urocystis occulata* Rbnh.

Ordre V. — OOMYCÈTES. Pl. XI.

(Familles 10 à 17.)

Ces Champignons ont la *propriété de former des œufs*, c'est-à-dire qu'il y a chez eux fécondation. Les Oomycètes sont essentiellement *unicellulaires*, ce qui les fait différer des autres ordres, les Schizomycètes non compris (ceux-ci en diffèrent non seulement par leur mode de reproduction, mais aussi et surtout par leur extrême ténuité). La cellule est d'ordinaire *excessivement ramifiée*.

Cette classe se subdivise en huit familles :

Les **Chytridinées** (f. 2), les **Vampirellées**, les **Ancylistées** sont de petites Moisissures vivant sur des plantes aquatiques.

Les **Entomophtorées** sont de petites Moisissures parasites dans divers insectes et parvenant à les tuer rapidemment. Tout le monde a remarqué

en automne ces petites taches blanchâtres entourant les mouches mortes sur les vitres : c'est l'*Empusa muscae*. — L'*Entomophthora* rend des services à l'horticulture en ravageant, certaines années, les chenilles de la Piéride du chou.

Les **Saprolégniacées** et les **Monoblépharidées** sont de très petites Moisissures vivant dans l'eau, sur les corps végétaux en voie de décomposition.

Les **Mucorinées** forment une famille très nombreuse dont les espèces sont désignées par le vulgaire sous le nom de *Moisissures*. Généralement, ces petits Champignons vivent sur les matières animales ou végétales en décomposition. Toutes les Moisissures, cependant, ne sont pas des Mucorinées; quelques-unes se rangent, comme nous l'avons vu, dans l'ordre des Ascomycètes, particulièrement dans la famille des Périsporiacées (Champignons pluricellulaires).

Les Mucorinées se reproduisent par œufs et par conidies.

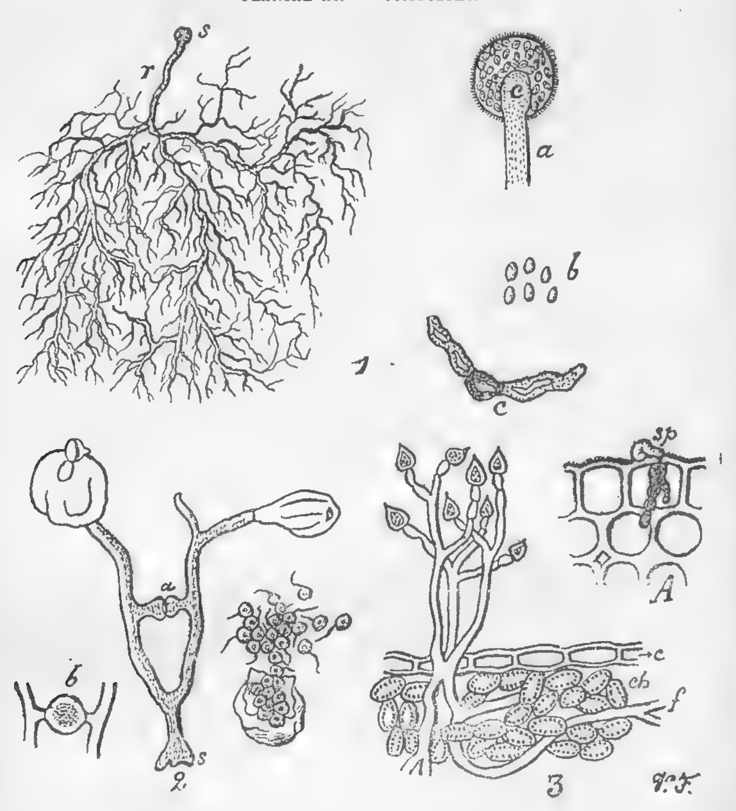
Après le développement complet du mycélium, des rameaux fructifères s'élèvent perpendiculairement, leur extrémité supérieure se gonfle en sphère nommée sporange. Le sporange, d'abord incolore, noircit bientôt et contient de nombreuses spores asexuées, immobiles, nommées *conidies*.

Les spores sexuées naissent d'une autre manière : deux courts rameaux de mycélium s'avancent l'un vers l'autre, se mettent en contact par leurs extrémités gonflées, et produisent chacun, par segmentation, une cellule contenant beaucoup de protoplasme. Ces deux cellules, nommées cellules copulatrices, se fondent en une seule désignée sous le nom d'œuf ou *zygospore*. La zygospore, revêtue à la maturité d'une épaisse membrane foncée, constitue une spore persistante, ne germant qu'après un long repos. Par la germination, il sort directement de cette zygospore, sans mycélium intermédiaire, un support de sporange à conidies, semblable à ceux qui sont produits d'ordinaire par le mycélium.

Mucor Mucédo L. Pl. XI, f. 1. — C'est peut-être la Moisissure la plus commune; on la rencontre sur diverses substances, notamment dans le pain dit moisi. Chaque individu est formé d'une seule cellule très ramifiée comme on le voit à la f. 1. Le rameau fructifère asexué *(r)* est *transparent*, incolore, pouvant atteindre jusqu'à 6 cent. de haut. Le sporange *(s)* est d'un jaune brunâtre ou *presque noir* et muni de petits piquants superficiels d'*oxalate de chaux* (voir le sporange grossi). La columelle *(c)* ou prolongement du pédicelle *(a)* atteint environ le centre du sporange. Les spores *(conidies)* sont transparentes et incolores.

Le pain moisi peut provoquer des empoisonnements sérieux. Il est loin même d'être inoffensif pour les poules : M. Simon, avoué à Arlon, ayant mis par mégarde des biscuits à la cave, les trouva moisis quelque temps après; dans cet état, il les jeta dans la basse-cour; toutes les poules en mangèrent, bientôt elles furent malades et moururent. Le Dr Cordier dit que les Moisis-

PLANCHE XI. — OOMYCÈTES.



1. *Mucor Mucedo,* thalle unicellulaire très rameux et commençant à produire un tube *(r)* sporangifère dressé, *s.* sporange, *a.* sporange mûr et grossi et laissant voir les spores; la membrane du sporange est hérissée de très petites pointes cristallines d'oxalate de chaux, *b.* spores, *c.* germination d'une spore. — 2. Chytridinée : *Zygochytrium aurantiacum; s.* suçoir, *a.* formation de l'œuf par conjugaison, *b.* œuf arrivant à maturité; à gauche et à droite de cette figure, on remarque des sporanges vidés, C. sporange laissant échapper les zoospores à un cil. (Il manque un rameau stérile à la branche de gauche). — 3. *Peronospora infestans,* A. zoospore *(sp)* germant sur l'épiderme d'une tige de pomme de terre et perçant cet épiderme; B. appareil sporifère sortant d'une feuille de pomme de terre, *c.* derme de la feuille, *ch.* cellule chlorophylleuse de la feuille, *f.* filaments du *Peronospora* se divisant en rameaux se terminant chacun par une spore.

sures des pots de confitures sont moins dangereuses que celles du pain; mais ce mycologue a soin d'ajouter : « Peut-être ce que j'en ai mangé n'était-il pas en quantité suffisante pour incommoder un adulte et aurait pu rendre malade un enfant. » Les parties moisies du pain seront jetées et les confitures dans cet état doivent être recuites. On évite les Moisissures superficielles sur les confitures en revêtant le dessus des pots d'une feuille de papier fortement imbibée d'eau-de-vie.

Les **Péronosporées** sont particulièrement connues par les ravages qu'elles font dans les plantations de pommes de terre (maladie des pommes de terre). Le mycélium des Péronosporées se compose d'une cellule indéfiniment rameuse, étendant ses branches dans les espaces intercellulaires des plantes attaquées, en perçant çà et là la membrane des cellules et enfonçant de petits suçoirs ou des rameaux très divisés et nombreux au point de remplir les cavités cellulaires. Dans la maladie des pommes de terre *(Peronospora infestans* Mont.), le mycélium hiberne à l'intérieur des tubercules pour poursuivre, au printemps suivant, son développement dans les pousses nouvelles. Après un certain temps de végétation de cette Cryptogame, les appareils sporifères surgissent, en dehors des divers points des tiges ou des feuilles de la plante atteinte (Pl. II, f. 3). On remarque le *P. infestans* sur les feuilles des pommes de terre qui se noircissent, se recoquillent. Il se présente à la loupe sous forme de très fins et courts filaments ou mieux d'une pubérulence blanchâtre (portant de très petites spores — conidies — visibles au microscope).

Plusieurs plantes sont aussi attaquées par les Péronosporées : la vigne, par le *P. viticola;* les laitues, par le *P. gangliiformis;* les navets, la caméline, par le *P. parasitica;* l'épinard, par le *P. effusa;* la betterave, par le *P. Schachtii,* l'oignon, par le *P. Scleideniana;* certaines Crucifères, par le *Cystopus candidus* (rouille blanche), etc.

Ordre VI. — MYXOMYCÈTES.

Ces végétaux font, en quelque sorte, la transition des animaux aux Champignons. On peut les résumer comme suit : « Fonginées *dépourvues*
» de mycélium, se développant ordinairement sur les débris végétaux en
» décomposition et consistant d'abord en *masses plasmiques nues, mobiles,*
» de formes changeantes, se réunissant ensuite en *plasmodes* qui prennent
» des formes déterminées et variées pour constituer des appareils sporifères.»

Ces plantes sont complètement agames (sans sexe); la spore, en germant, déchire sa membrane, épanche au dehors son corps protoplasmique doué d'un mouvement dit *amiboïde* et rampe en s'accroissant dans le milieu nutritif. Après un certain développement, cette matière se divise; les deux

moitiés se séparent et se meuvent dans des sens opposés; ces fractions se divisent à leur tour; en un mot, une bipartition répétée jusqu'à épuisement complet du milieu nutritif. Cependant, soit manque de nourriture, soit sous l'influence de la sécheresse ou du froid, chacune de ces fractions s'arrête, s'arrondit, s'entoure d'une membrane, passe à l'état de vie latente et forme ce que l'on appelle un *kyste*. Après réapparition de nouveaux aliments, d'humidité ou de chaleur, le corps enkysté se réveille, quitte sa membrane et reprend son mouvement et sa croissance. Lorsque le thalle ainsi dissocié se dispose à former ses spores, les fractions éparses se rapprochent en convergeant autour de certains centres, et forment des amas plus ou moins considérables désignés sous le nom de *plasmodes*. Finalement, ces plasmodes parviennent à la surface du milieu nutritif et prennent une forme déterminée, se différenciant de diverses manières, suivant les genres, les espèces; ce sont les appareils reproducteurs contenant les spores. Celles-ci — souvent colorées — apparaissent fréquemment entremêlées de filaments ramifiés, entrelacés en réseau et connus sous le nom de *capillitium*. Lors de la germination des spores, chacune d'elles donne naissance à 1 ou 2 zoospores qui se multiplient comme il a été dit.

Les sporanges sont immobiles, pédiculés ou sessiles, gros généralement de quelques millimètres.

L'ordre des Myxomycètes se divise en quatre familles :

A. Thalle pluricellulaire.
  1. A plasmodes fusionnés.
    a. Spores internes . . . . 18. ENDOMYXÉES.
    b. Spores externes . . . . 19. CÉRATIÉES.
  2. A plasmodes agrégés . . . . 20. ACRASIÉES.
B. Thalle unicellulaire, sans plasmode . . . . 21. PLASMODIOPHORÉES.

Fam. 18. — ENDOMYXÉES.

Les espèces de cette famille ont *les spores internes;* par là, les Endomyxées semblent se rapprocher des Gastéromycètes de l'ordre des Basidiomycètes. Aussi les anciens auteurs, n'attachant pas une assez grande importance à l'absence ou au défaut du mycélium, les rangèrent-ils à côté des *Lycoperdon* sous la désignation générale de *Lycoperdiacées*. L'apparence est assez frappante; ainsi, la Lycogale (*Lycogala* Mich.) semble être un petit *Lycoperdon*, (de la grosseur d'un pois) tant par sa forme, à l'état adulte, que par la déhiscence du péridium. Cette espèce (*L. miniata* Pers.), pulpeuse avant la maturité — ce qui la fait différer essentiellement des *Lycoperdon* — croît sur les bois morts, en été et en automne. — Citons encore deux genres :

Spumaria Pers. — Fonginée ressemblant d'abord à de l'écume blanche sur les plantes, prenant ensuite un peu de consistance et présentant un

groupe de péridiums irréguliers, simples, un peu tubuleux, agglomérés, d'un bleu blanchâtre, souvent pendants. — Aut. — Sur les feuilles, les tiges, les mousses.

Fuligo Hall. — Plantes molles, pulpeuses, se changeant en une poussière ressemblant à de la suie. Péridium difforme, double; l'extérieur fugace; l'interne membraneux, s'ouvrant au milieu. — Sur la terre, le tan, les mousses, en aut. — L'espèce la mieux connue de ce genre est le *Fuligo septica*, vulgairement *Fleurs du tan, Tannée fleurie,* formant à la surface du tan ces masses jaunâtres atteignant souvent 20 à 30 cent. de largeur sur 2 ou 3 cent. d'épaisseur.

Fam. 19, 20, 21. — CÉRATIÉES, ACRASIÉES et PLASMODIOPHORÉES.

Les **Cératiées** se composent du seul genre *Ceratium* dont les espèces se développent sur les bois morts — des conifères principalement.

Trois genres à espèces inconnues du vulgaire forment la famille des **Acrasiées.**

Les **Plasmodiophorées** ne comprennent qu'un genre, *Plasmodiophora*, dont une des espèces, le *P. brassicae* Woron, occasionne des ravages dans les plantations de choux et produit cette maladie végétale connue sous le nom de hernie. Le *P. brassicae* attaque non seulement les racines du chou ordinaire, mais aussi celles de quelques autres Crucifères. — Une société horticole russe a offert un prix de 1000 roubles à celui qui ferait des recherches sur cette maladie et trouverait le moyen de s'en débarrasser.

Ordre VII. — SCHIZOMYCÈTES.

Famille 22. — MICROBES SCHIZOMYCÈTES.

Les végétaux de cet ordre sont des organismes microscopiques, unicellulaires, dépourvus de mycélium. Ce sont les plus petits êtres connus. Ils provoquent la fermentation ou la putréfaction des substances dans lesquelles ils se développent. La cellule est sphérique, cylindrique, enroulée en spirale, etc,; mais ces différentes formes ne semblent provenir que des milieux dans lesquels ces espèces se trouvent. Ces végétaux se multiplient par divisions successives des cellules; celles-ci sont *isolées* ou *plus souvent agglomérées en masse mucilagineuse.* Les Schizomycètes sont *tantôt mobiles, tantôt dépourvus de mouvement,* parfois ils peuvent produire des spores endogènes.

Au point de vue pratique, on les divise en trois groupes; les *Sch. chromogènes*, communiquant une coloration particulière aux milieux sur lesquels ils se développent; les *Sch. zymogènes* ou *Sch. ferments*, provoquant les fermentations acétique, lactique, etc.; enfin, les *Sch. pathogènes*, déterminant certaines maladies épidémiques et connus du profane sous le nom de *Microbes*, *Bacilles*, dont il a été tant question ces dernières années.

Certains botanistes rangent les Schizomycètes dans les Algues bleues et forment la famille des Bactériacées.

« Le contact continu avec les morts provoque parfois une absence complète de délicatesse envers les vivants. Aussi malgré tout l'intérêt que nous portons à la végétation inférieure, nous devons l'avouer, celle-ci compte de grands criminels. Il y a des peuples entiers d'assassins, il y a des simples bandits travaillant par petits groupes ou du moins ne s'attaquant qu'à un seul individu; il y en a d'autres plus terribles, qui s'acharnent sur la vie en bandes, en légions, et joignent encore cette perfidie de rester invisibles. Et n'allez pas croire que c'est seulement à une race d'êtres sans énergie, sans défense, qu'ils livrent le combat. Non, ils ne craignent pas le plus intelligent des êtres, ils bravent l'homme, le chef-d'œuvre de la Nature. Malgré sa science, son industrie, celui-ci devient la victime de ces Champignons inférieurs auxquels la science a donné le nom de Microbes, Bactéries, Bacilles etc., etc. Sous le nom de choléra, angine couenneuse, charbon, typhus, fièvre jaune, etc. (leurs effets), ils sont mieux connus encore.

» Le plus cruel des Bacilles est encore celui qui, chaque jour, chaque instant, fait couler les larmes d'une mère, d'un père, d'un frère, d'une sœur, d'une fiancée, d'un ami, en un mot de tous ceux qui aiment.

» Qui de nous n'a vu ces tristes ravages, si pas dans sa famille, tout au moins chez ses amis.

» Devant lui les médecins les plus éclairés, les plus expérimentés s'inclinent et disent : *c'est lui*.

» Qui? lui!

» Lui! vous l'avez tous deviné, chères lectrices, chers lecteurs, c'est le *Bacillus tuberculosis*, le Bacille de la phthisie.

» Il s'attaque de préférence et avec la plus grande énergie à la jeunesse nubile. Rarement il entre dans un nouveau domicile sans s'être fait précéder de sa cour lugubre. Les anémies, les convalescences indécises, les bronchites négligées, les abus d'une nature bouillante, les excès dans la boisson et parfois dans le travail, dans l'étude, lui préparent, dans l'appareil respiratoire principalement, non une cité, mais un monde qu'il ne tarde pas à envahir.

» Tous les microbes ne sont pas des assassins, des empoisonneurs; il y a même du bon dans la nature de certains d'entre eux.

» Au point de vue pratique, il y a trois groupes de Schizomycètes : les

pathogènes, les chromogènes et les ferments. Les premiers seuls sont les grands coupables, les autres nous sont utiles ou tout au moins peu préjudiciables.

» Les *microbes teinturiers* (chromogènes) s'amusent à colorer le pain, le lait et quelques autres substances en rouge, en jaune, en orangé et assez souvent en bleu ; le pus bleu doit sa teinte à un Schizomycète chromogène. Certains microbes rangés aussi dans la même section produisent une substance qui, en imprégnant la viande, le poisson, le lait, rendent ceux-ci phosphorescents.

» Parmi les *ferments microbiques*, citons le *Bacillus Amylobacter*, un des plus anciens, des plus communs et des plus remarquables ; il sait vivre en l'absence d'oxygène libre et a la propriété de décomposer les amidons solubles, les sucres, etc., en acide butyrique, acide carbonique, hydrogène. Dans le rouissage, en attaquant, en décomposant le tissu parenchymateux des tiges du lin, du chanvre, il isole les fibres de ces plantes textiles ; par la même propriété il n'est pas moins utile dans les estomacs et dans les intestins des ruminants et en général dans les organes analogues de tous les herbivores. C'est une aide puissante à la digestion chez ces animaux.

» Dans la fabrication du vinaigre principalement et aussi dans celle des fromages, les microbes ferments jouent également un très grand rôle. »

(C. Aigret, *Le rôle des Cryptogames dans la nature.*)

En réfléchissant au mode de propagation de tous ces microorganismes, nous nous convaincrons qu'eux, si souvent en contact avec les morts, sont *immortels*. Nous l'avons dit un peu plus haut, ces végétaux microscopiques s'accroissent par divisions : les deux parties sont donc *également jeunes*, et aussi, *également vieilles*. Il en a été de même pour les fractions antérieures et il en sera de même encore pour toutes les divisions futures.

Les microbes existant actuellement sont donc *les mêmes individus* — extraordinairement divisés, il est vrai — qui existaient dès les premiers débuts de la vie sur notre planète.

Ces corps se rajeunissent continuellement. Au lieu de grossir, de compliquer leur organisme, ils le divisent, ils le rafraîchissent. Ils *se renaissent* perpétuellement, si on nous permet cette expression.

Nature, que tu es grande, que tu es admirable dans le moindre des êtres !

ANALYSE DES PRINCIPAUX ÉTATS SOUS LESQUELS SE PRÉSENTENT LES MICROBES SCHIZOMYCÈTES.

A. Cellules se divisant dans la même direction. Organismes isolés ou réunis en chapelets.
  1. Cellules réunies en colonies mucilagineuses ou gélatineuses.
    a. Cellules réunies, du moins à l'état de repos, en colonies mucilagineuses mal définies.

aa. Cellules immobiles, sphériques, réunies en chapelets. *Micrococcus.*
bb. Cellules mobiles, un peu allongées ou en forme de courts bâtonnets. . . . . *Bacterium.*
b. Cellules réunies en colonies à contour plus ou moins précis. Colonies de consistance gélatineuse parfois, entourées d'une couche de mucilage, agglutinées comme du frai de grenouille. *Leuconostoc.*
2. Cellules filamenteuses.
a. Cellules cylindriques, indistinctement articulées, non contournées en spirale.
aa. Filaments simples, courts, articulés, isolés, parfois par paires ou en petit nombre . . . . *Bacillus.*
bb. Filaments simples, très grêles et allongés . . . *Leptothrix.*
b. Cellules filamenteuses, contournées en spirale.
aa. Filaments courts, spiralés, raides . . . . . . *Spirillum.*
Obs. — Se rangent ici les *Vibrio,* filaments courts, facilement ondulés; les *Spirochaete,* filaments longs, spiralés, flexibles; et les *Myconostoc,* filaments réunis en masse mucilagineuse.
B. Cellules se divisant en croix, les cellules secondaires restant réunies, ressemblant à des paquets liés par des cordons en croix . . *Sarcina.*

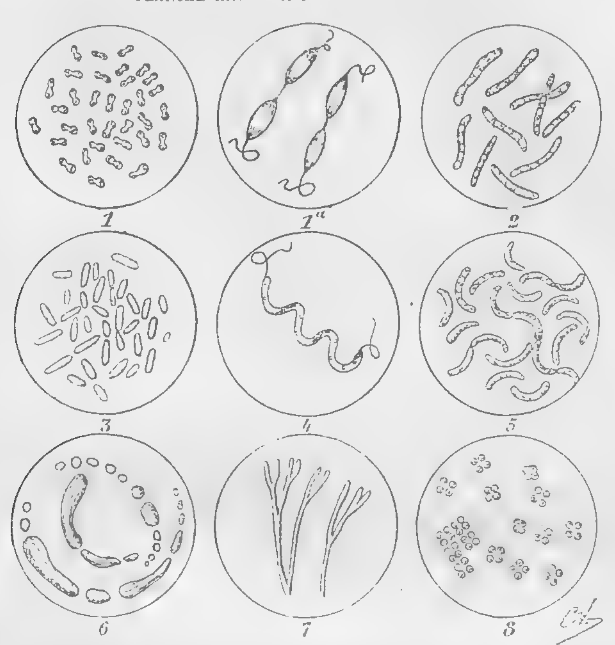
Les microbes Schizomycètes étant d'une ténuité inconcevable, on a dû, pour faire connaître leurs dimensions, avoir recours à une unité spéciale; celle-ci est le $\frac{1}{1000}$ du millimètre que l'on nomme *micron,* mot grec qui signifie petit et que l'on abrévie par la lettre grecque μ. — Lorsque la cellule est globuleuse ou subglobuleuse, on indique le diamètre (D.); lorsqu'elle est allongée, on ne fait connaître ordinairement que la longueur (L.).

Micrococcus.

Cellules immobiles, sphériques, réunies en chapelets, formant ordinairement des colonies mucilagineuses amorphes. — Ces petites Cryptogames renferment un grand nombre de germes, d'agents de maladies, — de microbes, tels que le peuple entend ce mot. Les microbes ne doivent cependant inspirer de crainte que lorsqu'ils se rangent dans la section des Schizomycètes pathogènes. Plusieurs de ces microorganismes sont utiles et même le plus grand nombre des espèces sont indifférentes.

Quant aux microbes pathogènes, on sait tous les essais tentés pour annihiler leurs effets malfaisants : la *vaccination,* les *inoculations.* Contre la petite vérole, le moyen préventif de cette maladie épidémique et contagieuse — la vaccination — semble être d'une efficacité relativement satisfaisante. Aussi, les autorités obligent, autant qu'il est en leur pouvoir, toutes les personnes à se soumettre à la vaccination. Pour les autres maladies épidémiques, les effets de l'inoculation semblent plus contestés.

PLANCHE XII. — MICROBES-SCHIZOMYCÈTES.



1. *Bacterium Termo.* — 1a Le même, sous un puissant objectif. — 2. *Bacillus tuberculosis.* — 3. *Bacillus typhosus.* — 4. *Spirillum volutans.* — 5. *Spirillum Cholerae Asiaticae*, d'une culture artificielle; au centre on remarque les bâtonnets courbes attachés en une chaîne formant des S. — 6. Formes du *Bacterium aceti.* — 7. *Cladothrix dichotoma.* — 8. *Sarcina.* — Au microscope.

La semence du froment, par exemple, projetée sur un sol dénudé se dessèche, perd ses propriétés germinatives et finalement pourrit. Dans un sol maigre, mal préparé, cette graine germe et se développe en une plante rachitique. C'est seulement dans le sol bien fumé et avec le concours de conditions favorables — chaleur, eau en quantité suffisante, etc. — qu'elle se développera entièrement et donnera un rapport rémunérateur.

De même, les germes ambulants des microbes ne se développent que là où le terrain, plus exactement le milieu, est bien préparé. Ce milieu, c'est un corps usé, fatigué, un sang impur, une constitution lymphatique, mais, à d'assez rares exceptions près, le microbe qui s'engage dans l'organisme de l'homme réellement sain est dans le cas de ce grain de froment qui tombe sur le roc aride, il y meurt ou du moins ne s'y développe pas.

Ce n'est donc pas le microbe en lui-même que nous devons surtout craindre, mais bien la formation, la préparation de ce milieu où il pourrait se multiplier.

Après avoir consommé dans notre organisme toutes les matières qui leur sont nutritives, les microbes meurent ou du moins se reposent, dorment si l'on veut, et attendent pour revivre, pour renaître, la réapparition de nouveaux aliments, de nouvelles matières nutritives pour eux. De là certaines maladies périodiques ou intermittentes.

Comment les microbes pathogènes opèrent-ils des ravages dans notre organisme?

Très probablement de diverses manières : 1° en empâtant le sang et divers autres organes de mucus, mucus qu'ils se créent aux dépens de nos organes, des fluides nourriciers; 2° en opérant dans notre corps diverses fermentations (certaines fièvres), diverses réactions chimiques. C'est donc *chimiquement* qu'ils nous livrent la guerre, et non en attaquant les tissus comme le ferait un insecte avec ses mandibules. Le microbe Schizomycète est d'ailleurs une cellule sphérique ou allongée, fermée de toutes parts et arrondie généralement à ses extrémités.

A. — *Espèces pathogènes.*

M. pyogenes aureus Rosenbach *(M. du pus orangé).* — Dans le pus des furoncles et dans les abcès des fièvres puerpérales, etc.

Ce microbe est un bon fabricant d'alcool. Cultivé dans un liquide glycérique, le *Micrococcus* du pus jaune fournit presque 24 kil. d'alcool éthylique par 100 kil. de glycérine. — Ce mode de distillation, ou mieux de fabrication d'alcool, n'a rien de bien appétissant, mais il est peu probable, malgré cela, que l'industrie laisse tomber dans l'oubli un résultat théorique aussi éloquent! — Les *linges* d'hôpitaux premiers éléments de la fabrication des liqueurs spiritueuses, il y a là à dégoûter les *alcoolophiles* les plus endurcis.

M. pyocyaneus Gessard *(M. du pus bleu).* — Dans le pus bleu des blessures et dans les bandages tachés de suppuration.

Comme le précédent, ce microbe est aussi un fabricant d'alcool, du moins lorsqu'on le cultive sur un liquide glycérique. Sa spécialité, cependant, est de produire une matière colorante bleue : la *pyocyanine!* En outre, il fournit de l'acide butyrique et même, mais en petites quantités, de l'alcool butyrique, de l'acide succinique et de l'acide acétique.

M. cholerae gallinarum Past. *(M. du choléra des poules).* — Dans le sang et les organes des poules mortes du choléra. — D. 2 à 3 μ.

M. diphtericus Cohn *(M. de la diphtérie).* — Dans les membranes de la diphtérie. C'est un des microbes les plus redoutables.

M. vaccinae Cohn *(M. du vaccin)* [1]. — En colonies dans la lymphe fraîche

[1] Vacciner, inoculer, c'est introduire par une plaie legere, dans l'organisme animal, des microbes dont la virulence a eté attónuée, soit naturellement, soit par des cultures spéciales, comme c'est le cas, par exemple, pour le microbe du choléra, etc.

de la variole humaine, de celle de la vache et de la vraie petite vérole. C'est le principe actif du vaccin. On rencontre également des *Micrococcus* dans le sang, les tissus, et parfois aussi dans les expectorations des personnes atteintes de typhus, scarlatine, rougeole, coqueluche, méningite, gangrène, érysipèle, fièvre puerpérale, fièvre jaune, etc.

Dans les vers à soie atteints de la *flacherie*, on observe la présence du **M. bombycis** Béch. — D. $\frac{1}{2}$ μ.

B. — *Espèces chromogènes* (D. souvent de $\frac{1}{2}$ à 1 μ).

M. prodigiosus Cohn *(Champignon du lait rouge)*. — On le rencontre dans le lait, aussi sur le riz bouilli, la pâte d'amidon, le pain, etc.

M. auriantiacus Schröter *(M. orangé)*. — Forme des taches d'un jaune orangé sur les pommes de terre, sur le blanc d'œuf.

M. chlorinus Cohn *(M. verdâtre)*. — Sur le blanc d'œuf et autres aliments, formant une couche d'un jaune vert.

M. violaceus Schröter *(M. violacé)*. — Taches d'un bleu violacé sur les pommes de terre bouillies exposées à l'air.

M. luteus Schröter *(M. jaune)*. — Taches jaunes sur les pommes de terre bouillies, *ou* formant une peau jaune, assez épaisse, ridée, à la surface des liquides nutritifs.

M. hoematodes Zopf *(M. sanguin)*. — Observé dans la sueur humaine, principalement dans celle des aisselles. — Il se cultive sur le blanc d'œuf bouilli, où il forme une couche d'un rouge de sang.

M. cyaneus Cohn *(M. bleu)*. — Taches d'un bleu vif, sur les pommes de terre.

C. — *Espèces provoquant la nitrification.*

M. nitrificans Schloes. et Muntz *(M. de la nitrification)*. — La transformation de l'ammoniaque en nitrites, puis en nitrates, dans les eaux, est due à l'action oxydante de ce microbe aérobie.

MM. Schloesing et Muntz l'ont cultivé sur de l'eau d'égout stérilisée. L'optimum de la température est 37°, sa fermentation s'arrête à 55°, il est tué à 90°. — Ce *Micrococcus* n'aime pas la lumière, aussi la nitrification ne s'opère-t-elle bien que dans l'obscurité.

D. — *Espèces provoquant la fermentation de l'urée.*

M. ureae Cohn *(M. de l'urée)*. — Aérobie. Dans toutes les urines devenues ammoniacales. — La température la plus convenable à son développement est de 30-33°. — On rencontre parfois dans les urines une forme en bacille :

Bacillus ureae Miquel *(Bacille de l'urée).* — Anaréobie. Ce microbe résiste *plusieurs heures* à une température de 95-96°. On se procure ce ferment, à l'état pur, en ajoutant à l'urine neutre *stérilisée* (bouillie pendant un temps assez long) quelques gouttes d'eau d'égout et soumettant ensuite ce mélange, pendant deux heures, à une température de 80° à 90°, ce qui détruit les microbes moins résistants.

Le *M. ureae* et le *B. ureae* transforment l'urée en carbonate d'ammoniaque.

Bacterium.

Cellules mobiles, un peu allongées ou en forme de courts bâtonnets, réunies, à l'état de repos, en colonies mucilagineuses amorphes.

B. aceti Zopf et Hansen *(Mycoderma aceti, Bacille acide)* f. 6. — Les dimensions de ce Mycoderme varient entre 1,5-3 μ. Le *B. aceti* forme une espèce de voile à la surface du liquide et transforme l'alcool en acide acétique. Il vit sur les milieux renfermant 10 % d'alcool au maximum et une petite quantité de substances nutritives (décoction d'orge, de seigle, de levure, etc.). Pour empêcher l'éclosion des germes étrangers, il est bon d'ajouter préalablement un peu de vinaigre à ce mélange. — Le milieu, une fois transformé en vinaigre, le microbe continue à vivre aux dépens de ce dernier qu'il finit par absorber complètement. — La température convenable pour le développement du *Mycoderma aceti* se trouve entre 35 et 40°.

B. decalvans Thin. *(B. de la calvitie).* — Dans les racines des cheveux, dans les cas d'*Alopecia areata.*

B. ureae Cohn *(B. de l'urée).* — Agent de la fermentation urinaire ammoniacale. Synonyme de *Micrococcus ureae,* dont il a été parlé plus haut.

B. Termo Duj. *(Ferment de la putréfaction).* Fig. 1, 1 *a.* — Dans toutes les substances animales en décomposition, sur la viande conservée sous l'eau dans une pièce chaude.

Les microbes de la fermentation putride sont nombreux en espèces. — Cette fermentation débute par un dégagement d'acide carbonique et d'hydrogène, les albuminoïdes se transforment en albuminates et en peptones, lesquels se dédoublent ensuite en acides amidés : c'est la peptonisation. C'est la digestion des albuminoïdes opérée par des microbes aérobies.

Ce premier acte accompli, de nouveaux microbes — mais anaérobies — apparaissent et agissent par réduction en dégageant de l'azote. En ce moment, le milieu devient fortement alcalin et il se fait une dissociation de plusieurs composés chimiques avec dégagement d'ammoniaque et d'acide carbonique; le corps en putréfaction se trouve alors transformé en acides gras, phénols et autres corps nombreux.

L'acide phénique, le fer et le permanganate de potasse enraient bientôt la fermentation putride, tandis que l'acide sulfureux et l'acide salycilique ne l'arrêtent nullement, comme on serait tenté de le supposer.

Ces quelques explications des ferments étant bien comprises, nous pouvons poser et résoudre cette question : Qu'est-ce qu'un cadavre en putréfaction?

Un cadavre en putréfaction, c'est un fourmillement plein de vie, c'est un chantier où des millions d'ouvriers — pour la plupart microscopiques et chimistes — extraient, atome par atome, les parcelles que la Nature, que les êtres réclament avec instance. Et au milieu de ce gaz délétère qu'ils dégagent, il se trouve cependant les matières premières : des riches perles d'émeraude (chlorophylle) qui orneront bientôt une végétation riante, des fards qui pareront la rose séduisante, des essences parfumées qui s'exhaleront de mille corolles éblouissantes.

Les seuls corps organiques réellement morts sont ceux dits « embaumés, momifiés, » conservés sans vie de n'importe quelle manière.

En effet, par l'embaumement que veut-on obtenir? N'est-ce pas d'empêcher la *vie microbique*[1] de se développer, de retirer, autrement dit, la matière organique de la vie courante.

La terre privée de microbes finirait donc bientôt par n'être plus qu'une vaste nécropole. Aussi, est-il rigoureusement exact ce dicton populaire :

On a souvent (toujours) besoin d'un plus petit que soi.

B. Pffugeri Ludwig *(B. de Pffuger)*. — Ce microbe produit la phosphorescence sur le poisson et la viande putrides.

B. synxanthum Ehrbg. *(B. du lait jaune)*. — Produit une couleur jaune dans le lait, lequel devient d'abord acide et ensuite fortement alcalin. La couleur de ce microbe est soluble dans l'eau.

B. fœtidum Thin. *(B. fétide)*. — Dans la sueur des pieds.

B. lactis Plur. auct. *(B. du lait)*. — Ces microbes prennent naissance dans le lait et convertissent, par fermentation, le sucre élémentaire en acide lactique.

Leuconostoc (D. 2 μ).

Leuconostoc mesenteroides Cienk. *(Gomme de sucrerie)*. — Cellules simples, en chaînes, entourées d'une enveloppe gélatineuse et épaisse, formant des spores rondes ou ellipsoïdes. Elles forment des masses d'une consistance parfois cartilagineuses, présentant une structure ressemblant au frai de grenouille. Ce microbe fait les plus grands ravages dans les sucreries; il transforme en moins de douze heures, — tant son développement est rapide, — le jus de betterave et la mélasse en masses gélatineuses.

---

[1] Le developpement des vers n'est qu'accessoire; d'ailleurs, ceux-ci n'apparaissent qu'après que le travail des microbes est fortement avancé.

Bacillus.

Cellules filamenteuses, simples, courtes, articulées, isolées, parfois unies par paires ou en petit nombre.

A. — *Espèces pathogènes.*

B. anthracis Plur. auct. *(Bacille du charbon, pustule maligne, maladie des trieurs de laine).* — En abondance dans le sang de la rate des animaux morts du charbon. Ces Bacilles sont excessivement redoutables tant pour l'homme que pour les animaux. — L. 5 à 20 μ.

B. mallei Plur. auct. *(B. de la morve).* — Dans le poumon, la rate, le foie, les nodules de la muqueuse nasale, etc., des chevaux et des moutons atteints de la morve.

B. malariae Klebs *(B. de la fièvre intermittente).* — Dans les urines des personnes atteintes de la fièvre intermittente. — L. 2 à 7 μ.

B. oedematis maligni Koch *(Septicémie de Pasteur).* — Ces Bacilles sont très répandus dans la nature : terre arable du sol, poussière du foin, liquides putrescibles, et tout spécialement dans les corps en décomposition des animaux asphyxiés. — L. 3 $\frac{1}{2}$ μ.

B. septicus Klein *(B. septé).* — Dans le sang, les vaisseaux de l'homme et des animaux après la mort.

B. tuberculosis Koch *(B. de la tuberculose, B. de la phthisie)*, fig. 2. — Ces microbes affectent souvent un aspect perlé comme l'indique le dessin. Dans les tissus, les expectorations, le sang, l'urine des tuberculeux. Les cellules géantes des tubercules en sont tapissées. — L. 2 à 4 et parfois 8 μ.

B. typhosus Eberth *(B. de la fièvre typhoïde)*, fig. 3. — Dans le sang, les tissus des malades atteints de la fièvre typhoïde [1].

---

[1] Dans un village du sud de la province de Namur, une partie de l'agglomération présentait de nombreux cas de fièvre typhoïde. Un botaniste de nos amis, ayant remarqué que toutes les personnes de cette partie du village s'alimentaient d'eau à la même source, eut l'idee de nous transmettre une bouteille de cette eau. Pendant le temps du trajet du flacon, il s'etait déjà fait un petit dépôt de mucosites blanchâtres un peu filandreuses. L'observation microscopique de ces mucosités nous fit découvrir une quantité de microbes différents, mais dont les plus nombreux avaient la forme du *Bacterium Termo*.

Cette eau, provenant de drainage, au moyen de tuyaux en poterie à manchons, alimentait cette partie élevee de la commune depuis de nombreuses années, et cependant on n'y avait jamais observé de cas de typhus. Quel pouvait être la cause de l'insalubrité subite de cette eau ? — Une visite des lieux fit reconnaître que l'*eau des fumiers* parvenait à s'infiltrer dans ces tuyaux défectueux, ce qui explique assez bien la présence du *Bacterium Termo* et de ses semblables.

B. — *Espèces non pathogènes.*

B. acidi lactici *(B. du lait acide).* — Dans le lait aigre. — L. 1 à 3 μ.

B. cyanogenus Fuchs *(B. du lait bleu).* — Donne une couleur bleue au lait: cette couleur devient d'un bleu intense lorsque ce Bacille vit avec le précédent. — L. $2\frac{1}{2}$ à $3\frac{1}{2}$ μ.

B. panificans Laurent *(B. du pain).* — Ces microbes se développent dans le pain et lui communiquent, lorsqu'ils sont abondants, une odeur particulière en même temps qu'il devient gras et impropre à la consommation (pain qui file).

Le pain préparé uniquement au levain (c'est-à-dire sans levure) doit son développement à ce Bacille. Sans levain, en laissant pendant quelques heures la farine humectée à une température de 35°, le microscope fait voir, sous un grossissement de 400 à 500 diamètres, des petits bâtonnets très étroits, six fois plus longs que larges, et mobiles dans l'eau de la préparation : c'est le *Bacillus panificans.* Il est surtout remarquable lorsque l'on ajoute à la préparation une goutte de solution d'iode. Ce microorganisme préexistait dans la farine; en effet, de nombreuses observations l'ont fait reconnaître sur les grains des épis de seigle, d'épeautre et de toutes les céréales, pendant l'époque de la moisson. Il est tout aussi répandu au nord qu'au midi. M. Laurent estime qu'il peut y en avoir 500.000 dans 1 gramme de pain, ce qui fait un minimum de 250.000.000 de microbes par livre de mie de pain[1]. « Ces chiffres, ajoute ce physiologiste, peuvent faire frémir les personnes pour qui les microbes sont d'affreux croque-mitaines; elles auraient tort : ces Bacilles ne sont pas seulement inoffensifs, ils nous aident puissamment dans la digestion des aliments. »

Les microbes du pain ne sont pas détruits par la cuisson, puisqu'ils ne sont pas tués à une température de 100°, prolongée pendant au moins dix minutes, ce qui permet de conclure qu'à partir d'une profondeur de 7-8 m/m dans la mie, ils restent parfaitement intacts. Ces microbes ne sont pas même détruits par l'estomac. On les retrouve en quantité énorme dans les selles et même dans les fosses d'aisances, où ils sont encore nécessaires en rendant les résidus organiques utilisables au profit des céréales, des plantes maraîchères, etc.

Pain visqueux ou *pain qui file.* — Le pain visqueux est produit par le *B. panificans* lorsque la mie est insuffisamment acide et que la température ambiante est élevée; aussi suffit-il d'ajouter à la pâte un peu de

[1] Le travail du *Saccharomyces* ou Levure de bière n'empêche pas celui du *Bacillus panificans*, comme le démontre très bien le cas de « pain qui file », puisque cette maladie de notre premier aliment survient aussi dans le pain préparé au moyen de Levures.

vinaigre pour que cette maladie du pain soit prévenue (1-2 litres de vinaigre par 100 kil. de farine).

B. subtilis Fitz, *Bacillus aethylicus* Fitz *(Bacille du foin)*. — C'est un des Bacilles les plus répandus, il existe dans toutes les décoctions de foin et d'autres matières végétales. — L. 6 μ.

C'est ce microbe qui résiste le mieux à la chaleur. — On peut utiliser ce Bacille pour la fabrication de l'alcool éthylique en suivant le procédé de Fitz. D'après ce savant, le *B. subtilis* provoque la fermentation d'un liquide contenant trente parties de glycérine, une partie d'extrait de viande de Liebig et cinq parties de carbonate de calcium précipité. Ce liquide est ensemencé avec de l'eau de lavage du foin, porté à l'ébullition — ébullition qui peut être prolongée pendant trois à cinq minutes — et abandonné à l'étuve dans un récipient fermé par un tampon de ouate, et à une température de 40°. Au bout de quelques jours, une goutte de ce liquide peut servir à ensemencer une nouvelle portion de la liqueur glycérique, que l'on aura soin de stériliser auparavant en la maintenant à une température de 110°.

Le travail de ce Bacille est assez lent; la fermentation n'est complètement achevée qu'après sept semaines, alors les Bacilles ou leurs spores forment un dépôt au fond du liquide qui contient près de 13 d'alcool pour 100 de glycérine.

Leptothrix.

Cellules filamenteuses très grêles et *allongées*, mais *non ramifiées*. — Lorsque les filaments sont bifurqués, *ramifiés*, ils appartiennent aux *Cladothrix*. Nous avons figuré le *Cl. dichotoma* Cohn, fig. 7. — En masses flottantes sur les eaux stagnantes et les infusions des Algues en décomposition.

L. bucalis Robin *(L. de la bouche)*. — Dans la matière qui recouvre la base des dents.

L. Kuhniania Raben. *(L. de Kuhnian)*. — Dans les puits en petites touffes blanches ou brunâtres et dans les tuyaux de conduites d'eau qu'ils obstruent parfois.

Spirillum.

Cellules *spiralées*, raides.

S. Finklerii *(S. de Finkler, Bacille du choléra nostras)*. — Dans les déjections des personnes mortes du choléra nostras.

S. cholerae asiaticae Koch *(Bacille du choléra asiatique, Bacille en virgule)*, fig. 6. — Les cellules sont isolées ou attachées l'une à l'autre de manière à former des S. Elles sont très mobiles. — Dans les déjections des personnes atteintes du choléra. — Ces microbes sont détruits par la sécheresse et par les antiseptiques, du moins ceux des cultures; on les cultive sur gelée nutritive, où ils s'enfoncent en formant de petites excavations.

S. volutans Cohn *(S. en volute)*, fig. 4. — Dans diverses infusions et dans l'eau des marais. La figure indique que chaque extrémité de ce microbe est munie d'un cil mobile désigné sous le nom de *flagellum*. — L. 25 à 30 μ.

Sarcina, fig. 8.

Cellules se dissociant en *cubes* ou si l'on veut se divisant en *croix*, les cellules secondaires restant réunies, et ressemblant à des paquets liés par des cordons en croix.

S. urinae Welker *(S. de l'urine)*. — Dans la vessie. Réunies en colonies de 8 à 64 cellules.

S. ventriculi Goodsir *(S. de l'intestin)*. — Se trouvent en petits paquets de forme cubique à coins arrondis, dans l'estomac de l'homme et des animaux. On en a observé aussi dans les matières vomies. — D. 4 μ.

CHAMPIGNONS IMPARFAITS.

Sous ce titre on désigne quantité de Champignons ne parvenant pas à l'état fructifère, ou des états *(spermogonies, pycnides, conidies)* d'autres espèces classées antérieurement, tout particulièrement chez les Ascomycètes.

Parmi les Champignons imparfaits, plusieurs auteurs rangent même les *Saccharomyces* qui sont certainement les Ascomycètes les plus rudimentaires.

A. Spores (spermaties ou stylospores) libres, c'est-à-dire non renfermées dans des asques mais contenues dans un périthèce qui n'est autre qu'une spermogonie ou un pycnide. . . . . SPHAEROPSIDÉES Sacc.

B. Spores libres non renfermées dans un périthèce.

  1. Spores (conidies) formant des amas d'abord sous-épidermiques puis érumpants. MÉLANCONIDÉES Sacc.

  2. Spores (conidies) portées sur des filaments plus ou moins développés. Espèces superficielles ou subsuperficielles. . . . . HYPHOMYCÈTES Sacc.

C. Filaments subsimples, presque diaphanes, agrégés en groupes à la face inférieure des feuilles, et toujours stériles *(Erineum)* . . . . PSEUDO-MYCÈTES.

D. Masses souvent cornées, cutinisées et toujours stériles. RHIZOMORPHES et SCLÉROTES.

La légion des *Hyphomycètes* comprend le groupe très important des MUCÉDINÉES, lequel renferme les Moisissures non Oomycètes les plus communes : *Penicillum*, *Aspergillus*, Pl. X, f. 2, *Sterigmatocystis*, Pl. X, f. 3, *Monilia*, *Oidium*, *Tubercularia*, *Pilacre*, qui, à l'état parfait, se rangent dans l'ordre des *Ascomycètes*.

Tuberculariées. — Les espèces de cette catégorie sont les états coni-

diens d'autres genres (Ascomycètes généralement). Le *Tubercularia vulgaris* Tode, ressemblant à des têtes rouges d'allumettes, est assez commun sur les branches et les rameaux morts.

Le *Pilacre Petersii* B., qui appartient cependant à une autre catégorie de Champignons imparfaits, ressemble à vue, sinon la teinte plus brune, au *Tubercularia vulgaris*. Ce Champignon se rencontre sur les branches mortes, les troncs abattus du charme.

Oidium Link.—Les espèces de ce genre (?) sont des conidies d'Erysiphées, famille des Périsporiacées. Ce sont des filaments simples ou rameux, très petits, couchés ou dressés, distincts ou en touffes, à peine entrecroisés, en un mot de très petites moisissures venant sur les feuilles, les fruits putréfiés : *O. fructigenum* Kunze, sur les poires et les pêches gâtées; *O. Chartarum* Lk, petites taches noires sur le papier gardé dans les lieux humides; *O. erysiphoïdes* Fries, sur les feuilles vivantes du houblon, du groseillier; *O. leuconium* Desm., commun sur les feuilles vivantes des Rosacées. — L'*Oidium* le plus redoutable est l'*O. Tuckeri* Berk. Il se développe sur les feuilles et surtout sur les fruits de la vigne et produit la désorganisation des grains de raisin.

Erineum Pers. — Ce sont de petites moisissures également, agrégées en groupe à la *face* inférieure des feuilles. On rencontre très souvent des *Erineum* sur les feuilles des tilleuls, noyers, aulnes, ronces, vignes, faux-platanes, aubépines, etc.; ils portent le nom spécifique de l'arbre sur lequel on les observe : *E. tiliaceum, E. juglandinum, E. alneum, E. rubi, E. vitis, E. pseudo-platani, E. oxyacanthae,* etc.

Rhizomorphes. — Si le champignon se développe sous forme de cordon plus ou moins gros, çà et là ramifié, ressemblant à des racines, cet état est désigné sous le nom de rhizomorphe. L'*Agaricus melleus* fournit souvent un des exemples les plus connus; sous cette forme, il attaque ordinairement les racines, celles des pins particulièrement, occasionne une maladie rapidement mortelle et dévaste ainsi les forêts. C'est entre le bois et le liber que serpentent les cordons de cet Agaric. En se ramifiant, en s'anastomosant, ils enveloppent enfin le bois d'une sorte de manteau; la mort de l'arbre est tellement rapide que le Champignon lui-même ne peut s'élever à plus de $0^m,50$ au-dessus du sol, faute de nourriture. L'arbre mort, cette Cryptogame traverse l'écorce, s'allonge en forme de stolons et va à la recherche de nouvelles racines; ainsi la maladie gagne de proche en proche tous les arbres de la forêt. A la longue, ces rhizomorphes se cutinisent, mais avant, les intra-radicaux sont phosphorescents au contact de l'air, tandis que les terrestres ne luisent pas dans l'obscurité. On peut cultiver l'*Agaricus melleus*, à partir des spores, dans une décoction de pruneaux, et produire par suite ce beau phénomène de phosphorescence. Les espèces suivantes produisent aussi des rhizomorphes phosphorescents : *Lenzites betulinus, Trametes pini, Polyporus ignarius.*

Sclérotes. — Certaines espèces — appartenant à différents ordres — amassent des substances de réserve qui cutinisent, colorent leur couche périphérique, passent de suite à l'état de vie latente, et constituent des corps de consistance dure, cornée, désignés sous le nom de sclérotes. Au retour de conditions favorables, ces sclérotes germent en quelque sorte et produisent de nouveaux thalles, ou directement des spores. Le sclérote le mieux connu est l'Ergot du seigle *(Claviceps purpurea)*, Pl. X, fig. 5. On trouve aussi des sclérotes sur les feuilles du peuplier et d'autres arbres.

NOTES SOMMAIRES
SUR LES DIATOMÉES DE BELGIQUE

PAR

Dr HENRI VAN HEURCK

DIRECTEUR DU JARDIN BOTANIQUE D'ANVERS

I. — Structure, vie, étude et recherche des Diatomées.

Structure et vie des Diatomées.

Les Diatomées sont des Algues microscopiques. Chaque individu que l'on désigne sous le nom de *frustule* est constitué par une cellule membraneuse renfermant, outre le suc cellulaire, un nucléus entouré de protoplasme, quelques gouttelettes huileuses et une matière brunâtre que l'on nomme *endochrome* et qui est composée de chlorophylle et de phycoxanthine.

Cette cellule est renfermée dans une enveloppe siliceuse ou carapace formant généralement une espèce de boîte et composée de deux *valves* et d'une *zone* ou *bande connective* parfois aussi nommée *cingulum*.

D'après les assertions aujourd'hui complètement prouvées de MM. Wallich et Pfitzer, les deux valves ont chacune un rebord et se recouvrent comme les deux parties d'une boîte. Ce sont ces deux rebords qui forment la bande connective ou les deux anneaux de ceinture de M. le prof. Pfitzer.

Les connectifs sont indépendants et non soudés à la valve comme le disent certains auteurs.

Enfin, la carapace à son tour est enduite ou enveloppée d'une matière muqueuse, parfois mucoso-siliceuse, dont l'existence peut être démontrée, comme l'a indiqué M. le prof. H. L. Smith, à l'aide de la fuchsine. Cette matière prend dans certains cas un tel développement, que les Diatomées, réunies par elles, simulent des Algues supérieures ramifiées, Ulvacées, etc. Telles sont les Diatomées dont on a formé les genres *Schizonema*, *Dickiea*, etc. Ce mucus a reçu de Brébisson le nom de *Coléoderme*.

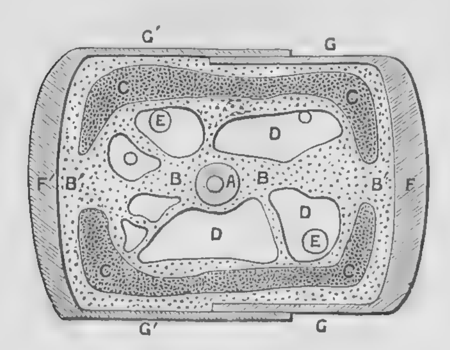


Fig. 1. — Coupe idéale d'un *Navicula*.

A, nucléus et nucléole; BB, protoplasme; B′B′, cellule membraneuse. CC, endochrome; EE, globules huileux; FF, valves; GG, G′G′ connectifs; DD, cavité centrale (d'après M. J. Deby).

Revoyons maintenant un peu plus longuement quelques-unes de ces parties.

Le *nucléus* (fig. 1, A) est analogue à celui de toutes les cellules végétales; on y voit généralement un *nucléole* très apparent.

La *masse protoplasmique* (fig. 1, BB) entoure le nucléus; elle est finement granuleuse et se rattache au protoplasme de la paroi cellulaire, tantôt par deux grosses bandes, tantôt par des prolongements, rayonnants, ou même anastomosés, de divers diamètres.

La membrane cellulaire ou *cellule primordiale* (fig. 1, B′B′) s'applique contre la surface intérieure des valves. Elle est close de toutes parts et plus ou moins épaisse et a généralement un épaississement considérable aux deux bouts des Diatomées dont l'axe est allongé. La membrane cellulaire est transparente, et, comme dans toutes les cellules végétales, formée aux dépens de la masse protoplasmique primitive.

L'*endochrome* (fig. 1, CC) est d'un jaune doré ou brunâtre, rarement il est verdâtre comme c'est le cas dans le *Navicula cuspidata*. L'endochrome est disposé ou en granules (dans les formes cylindriques ou discoïdes) ou en lames, auxquelles on donne parfois aujourd'hui le nom de *chromatophores*.

Les valves des Diatomées peuvent affecter toutes les formes imaginables; elles sont généralement symétriques entre elles, légèrement convexes en dehors et concaves en dedans. Examinées avec de bons objectifs suffisamment résolvants et dans des milieux à indice élevé, toutes ou presque toutes se montrent couvertes de dessins ou de stries dirigées en divers sens. Avec les meilleurs objectifs, on reconnaît que ces stries sont illusoires et que, en réalité, ce sont des perles ou alvéoles qui se trouvent dans l'épaisseur des valves; la disposition régulière de ces perles simule ces stries.

Beaucoup de valves présentent des épaississements, soit seulement à leur centre de figure, soit encore à leurs deux extrémités; ces épaississements ont reçu le nom de *nodules* (fig. 2). Ces nodules sont souvent reliés entre eux par une ligne longitudinale que l'on nomme *raphé* ou *ligne médiane*. Lorsque le nodule du milieu s'élargit considérablement, de façon à s'étendre latéralement sur tout ou partie de la valve, on change son nom de nodule en celui de *stauros*.

Les stries n'occupent pas toujours toute la surface de la valve : elles manquent très souvent près de la nervure médiane, et, fort souvent aussi autour du nodule central où leur absence peut aussi faire croire à l'existence d'un stauros.

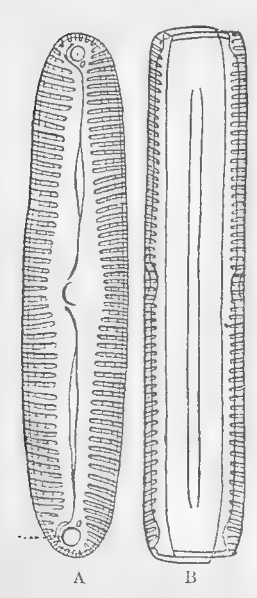


FIG. 2. — *Navicula viridis.*

A, face valvaire ou valve; B, face connective ou face de suture.

La partie non striée de la valve est désignée par les Anglais par *the white* ou *le blanc* [1], expression que M. Manoury a proposé de remplacer par celle de *mésorhabde.* Le mésorhabde, qui est faible ou nul dans beaucoup de Diatomées, est très développé dans quelques-unes, telles que les *Navicula cardinalis, N. lata,* etc.

Nous désignons cette partie unie sous le nom de *zone* ou *aire hyaline.*

La surface des valves est dite *face valvaire,* ou *vue latérale (side view* des Anglais) du frustule, ou simplement *valve,* et l'on désigne par le nom de *face frontale, face de suture* ou *face connective (front view* ou *face principale),* la partie du frustule correspondant à la zone connective.

Bon nombre de Diatomées, surtout celles qui présentent la forme naviculoïde, sont douées d'un mouvement de translation dont la cause n'est point encore connue, et qui a exercé la sagacité d'un nombre considérable d'observateurs.

Multiplication et reproduction des Diatomées. — Les Diatomées se multiplient par division et se reproduisent par conjugaison.

Dans la multiplication par division, le nucléus commence par se partager et la division de la membrane interne se fait en même temps tout juste comme le phénomène se passe dans les cellules des végétaux supérieurs; l'acte de déduplication de l'utricule primorial s'effectue avec une très grande rapidité. Il commence à se manifester aux deux bouts du frustule, la membrane y formant un pli qui se prolonge graduellement de manière à atteindre la masse centrale nucléolée en *six minutes* environ à partir du commencement du phénomène.

1 Le mot *blanc* est employé ici, non pour désigner la couleur blanche, mais pour indiquer l'absence d'une marque quelconque, comme dans l'expression souvent usitée : une page *en blanc.*

En même temps que cette division s'opère, la zone connective s'élargit également, la membrane interne sécrète après, sur la surface divisée, une nouvelle valve siliceuse; nous trouvons donc ainsi, au lieu du frustule primitif, deux frustules composés chacun d'une valve nouvelle et d'une valve ancienne.

Il résulte de ce mode de multiplication que la taille des Diatomées va sans cesse en diminuant. Toutefois, cette diminution ne continue ni régulièrement, ni indéfiniment. Certaines causes, encore peu connues, interviennent de temps en temps pour la retarder, et lorsque le frustule est

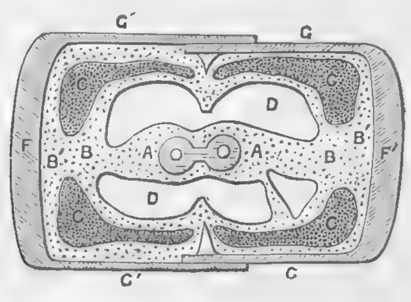


Fig. 3.

Section d'une Diatomee au commencement de la deduplication : A, nucléus commençant à se diviser avec nucleoles distincts : B, protoplasme ; B', utricule primordial; C, endochrome ; D, cavités centrales ; FF', valves ; GG', connectifs.

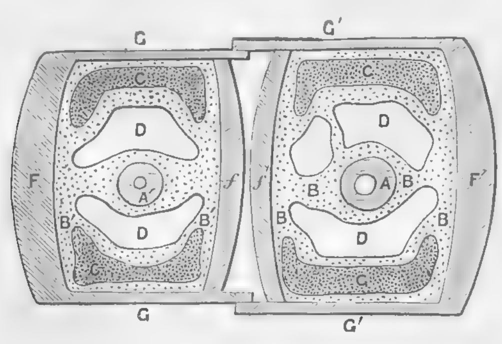


Fig. 4.

Section d'une Diatomee en voie de déduplication · AA, nouveaux nucléus et nucleoles ; BB, protoplasme ; BB', doubles utricules primordiaux : CC, endochrome divise ; DD, cavités centrales ; F', valve-mere externe; F, valve-mere interne ; ff', jeunes valves nouvelles ; GG', connectifs (J. Deby).

enfin parvenu à une certaine limite de grandeur, la reproduction intervient pour ramener l'être à la taille initiale.

La reproduction n'a été observée jusqu'ici que dans un nombre très limité de Diatomées : environ soixante-quinze espèces appartenant à trente genres différents. On a décrit quatre formes différentes de reproduction.

1. Elle se passe dans un seul frustule. La Diatomée sécrète un amas de matière gélatineuse dont elle s'entoure, les valves s'écartent, le contenu cellulaire prend une forme globuleuse et se condense en *sporange* qui lui-même donne naissance à un *auxospore*.

Cet auxospore est un corps de forme variable et il est entouré d'une enveloppe siliceuse; continuant à croître, il crève le sporange et devient libre. Peu après, on voit à l'intérieur de cet auxospore naître de nouveaux

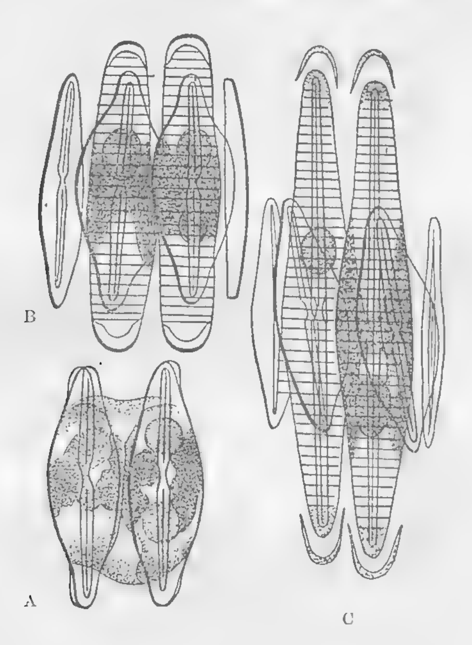


Fig. 5. — Reproduction du *Van Heurckia rhomboides* Bréb.

A, les deux cellules-mères fusionnant leur contenu protoplasmique pour former les deux sporanges; B, les deux auxospores, plus grands que les quatre valves vides entre lesquelles ils se sont formés, parvenus à leur complet développement et au point où les capuchons terminaux vont se détacher pour donner passage aux frustules sporangiaux; C, frustules sporangiaux parvenus à leur entier développement et encore coiffés des capuchons qu'ils ont entraînés en sortant des auxospores.

frustules, un peu différents, surtout par la taille, des frustules ordinaires. Ces frustules, qui portent le nom de *frustules sporangiaux,* reproduisent à leur tour par division le frustule primitif.

Dans ce mode de reproduction, on ne peut guère se rendre compte des différences sexuelles. Il faut admettre qu'une partie du contenu cellulaire joue le rôle d'élément mâle et une autre partie le rôle d'élément femelle.

2. Dans le deuxième mode, un seul frustule donne naissance à deux sporanges et pour le reste le phénomène se passe comme dans le premier cas. Ce mode de reproduction est attribué par W. Smith aux genres *Achnanthes* et *Rhabdonema;* il n'a été confirmé par aucun observateur subséquent et il pourrait bien y avoir ici une erreur d'observation.

3. Deux frustules différents se rapprochent et confondent leur contenu cellulaire; du mélange naît un seul sporange qui suit les phases décrites plus haut. Ce mode est le vrai type de la conjugaison, l'un des frustules est une Diatomée mâle, l'autre une cellule femelle.

4. Enfin, dans le quatrième mode, la conjugaison de deux frustules donne comme résultat la production de deux sporanges, de deux auxospores et de deux frustules sporangiaux (fig. 5).

Étude des Diatomées.

L'étude des Diatomées exige l'emploi du microscope, cela va sans dire. Si l'on ne veut faire qu'une étude superficielle, un instrument quelconque sortant d'une bonne maison (par exemple, Nachet à Paris, Zeiss à Iéna, Reichert à Vienne, Hartnack à Potsdam) et donnant un grossissement de 300 à 400 fois, suffira.

Si l'on veut pousser l'étude à fond, il faudra les meilleurs appareils des mêmes constructeurs, auxquels on peut encore ajouter les noms de MM. Powell, Lealand et Ross et Cie à Londres, de même que ceux de MM. Spencer à Geneva (États-Unis). On conçoit que l'instrument devienne alors très coûteux.

Ce n'est au reste pas ici le moment d'insister sur cette question pour laquelle nous renvoyons à notre *Traité du microscope* et à notre *Synopsis des Diatomées de Belgique.*

Observons seulement ici que l'on peut singulièrement augmenter la puissance optique d'un microscope en observant dans la lumière monochromatique bleue. On obtient cet éclairage en employant la lumière solaire que l'on tamise à travers plusieurs verres bleu-cobalt que l'on place devant le miroir du microscope.

Pour faire une détermination sérieuse d'une Diatomée quelconque, il est bon d'en faire un dessin — à un grossissement déterminé — que l'on compare ensuite aux figures données par les auteurs.

Recherche des Diatomées. — Les Diatomées sont répandues partout; quel

que soit le cours d'eau que l'on explore, on est presque certain que l'on sera récompensé de ses recherches; le moindre fossé, la moindre flaque d'eau, pourvu que l'eau ne soit pas croupissante, renferme plus ou moins de Diatomées.

On reconnaît les Diatomées, à l'œil nu, à la couleur brune, veloutée qu'elles montrent, lorsqu'elles sont réunies en masse sur la vase, les morceaux de bois, les pilotis, etc. On devra aussi examiner les plantes aquatiques qui présentent des taches brunâtres : généralement, on les trouvera couvertes de Diatomées parasites. Pour recueillir les Diatomées sur la vase, les pilotis, etc., on se sert d'une cuillère attachée à une longue tige. On râcle doucement les surfaces, et le contenu de la cuillère est versé dans un flacon que l'on examine à loisir à la maison.

Voilà le procédé sommaire ; nous ne pouvons entrer ici dans les détails des opérations de lavage, de nettoyage et de préparation qui doivent être employées pour l'examen approfondi des récoltes et nous devons encore une fois renvoyer aux publications spéciales.

II. — Classification des Diatomées.

L'espace excessivement restreint que les Diatomées doivent occuper dans cet ouvrage ne permet de donner ici ni les caractères, ni même l'énumération des formes, au nombre de six cents environ, que nous avons en Belgique.

Nous nous bornerons donc à faire connaître les grandes subdivisions de la famille des Diatomées et à donner des tableaux qui permettront de reconnaître la sous-famille et la tribu où doit se ranger une forme quelconque, qu'elle soit fossile ou qu'elle appartienne à n'importe quelle région du monde actuel. Les mêmes Diatomées habitent souvent des pays très éloignés et à mesure que les recherches se multiplient, on trouve de plus en plus en Europe des formes que l'on croyait antérieurement confinées dans l'autre hémisphère.

La famille des Diatomées se divise en trois sous-familles :

I. *Raphidées*, ayant un vrai raphé, au moins sur l'une des deux valves.

II. *Pseudo-Raphidées*, ayant, au moins sur l'une des valves, un espace blanc, simulant un raphé, et n'ayant jamais de dents, de piquants, d'épines ou d'aiguillons.

III. *Crypto-Raphidées*, jamais de vrai raphé ni de pseudo-raphé sur les valves; de forme généralement circulaire, sub-circulaire ou angulaire. Frustules fréquemment munis d'appendices, de dents, d'épines ou d'aiguillons.

Sous-famille I. — RAPHIDÉES.

Frustules à face valvaire généralement bacillaire, parfois largement ovale, montrant toujours un raphé distinct et des nodules sur l'une des deux valves ou sur toutes les deux. Nodule médian rarement manquant ou peu visible, valves simples ou composées. Raphé généralement très apparent dans la face valvaire, parfois dans la face frontale, et ce lorsqu'elle est contractée et munie de nodules aux constrictions. Frustules toujours dépourvus de dents, d'épines, de piquants ou d'appendices quelconques.

ANALYSE DES TRIBUS DES RAPHIDÉES.

	Frustules à valves semblables	2
	Frustules à valves dissemblables	1
1	Valves cunéiformes	**Gomphonémées.**
	Valves non cunéiformes	7
2	Valves divisées symétriquement par le raphé	4
	Valves non ainsi divisées	3
3	Valves ailées ou obliquement striées	4
	Valves non ainsi, plus ou moins arquées ou cymbiformes	**Cymbellées.**
4	Valves à nodule central également éloigné des deux extrémités	**Naviculées.**
	Valves non ainsi	5
5	Valves à nodule central manquant ou obscur	**Naviculées.**
	Valves non ainsi	6
6	Valves à nodule central inégalement distant des deux extrémités	**Gomphonémées.**
	Valves non ainsi	7
7	Frustules genouillés ; nodules ou stauros sur l'une des valves seulement, généralement à marge concave (à la constriction) ; valves rarement largement ovales.	**Achnantées.**
	Tous les autres ; valves généralement largement ovales ; rarement pliées.	**Cocconéidées.**

Sous-famille II. — PSEUDO-RAPHIDÉES.

Frustule à face valvaire généralement bacillaire, parfois largement ovale ou suborbiculaire très rarement orbiculaire. Frustule muni ou dépourvu de nodule

- **ayant toujours** *ou*
  - Un pseudo-raphé (simple ligne ou espace blanc) sur l'une des valves ou sur toutes deux *ou*
  - ayant des cloisons vraies ou fausses *(vittæ)* dans la face frontale, *ou*
  - à valves fusiformes, sigmoïdes, courbées ou ailées *ou*
  - ayant sur l'une des valves ou sur toutes deux un grand nombre de plis, côtes, stries ou rangées de granules transversaux, rarement régulièrement radiaux; côtes parfois visibles dans la face frontale.
- **sans. . . .** appendices, dents, épines, piquants ou véritable raphé sur les valves.
  - excepté des épines que l'on trouve parfois mais rarement dans les *Surirellées* et les *Tabellariées ;* mais alors les caractères ci-dessus sont suffisamment déterminants.
- **rarement . .**
  - angulaire dans la face valvaire, hyalin,
  - sans stries, *ou*
  - fortement développé dans la face frontale, *à moins* qu'il ne soit cloisonné longitudinalement.

ANALYSE DES TRIBUS.

	Frustules composés, étant ou paraissant munis de cloisons ou fausses cloisons longitudinales ; cloisons ou *vittæ* (fausses cloisons) vues distinctement dans la face frontale (face de suture).	1
	Frustules non ainsi ou vus seulement ainsi dans la face valvaire	2
1	Arqués dans la face frontale (paraissant cloisonnés ?) ; valves dissemblables ou différant seulement par un pseudo-nodule aux extrémités de la valve concave.	**Fragilariées.**
	Tous autres.	**Tabellariées.**

2	Valves circulaires, suborbiculaires, très largement ovales ou munies de côtes de différentes manières.	3
	Valves non ainsi	4
3	Valves le plus souvent hyalines avec quelques côtes transversales (scalariformes) ou à face frontale arquée avec valves munies de côtes de différentes façons; frustules à face montrant des cloisons	**Tabellariées.**
	Toutes autres	**Surirellées.**
4	Valves fusiformes, sigmoïdes ou courbées, plus fortement marquées à l'une des marges qu'à l'autre	**Surirellées.**
	Valves non ainsi	5
5	Valves ondulées transversalement (à ondulations apparentes dans la face frontale), à bandes transversales ombrées.	**Surirellées.**
	Valves non ainsi	[illegible]
6	Frustules à face valvaire dépourvue de nodules et à marge frontale granulée (particulièrement d'un côté); sans extrémités de côtes; ni carénés ni ailés.	**Surirellées.**
	Frustules non ainsi	7
7	Valves parcourues entièrement ou à moitié par des côtes ou des stries, ou irrégulièrement perlées; ni carénées ni ailées	**Fragilariées.**
	Valves non ainsi	8
8	Frustules montrant dans la face frontale une rangée d'appendices marginaux subcapités; ou ailés, ou carénés et sans nodule central	**Surirellées.**
	Frustules non ainsi	**Fragilariées.**

Sous-famille III. — CRYPTO-RAPHIDÉES.

Frustules à face valvaire généralement circulaire, subcirculaire ou angulaire, plus rarement elliptique, ovale ou bacillaire	**fréquemment**	très développés dans la face frontale et filamenteux; *ou* avec des appendices, des dents, des épines, des piquants, *ou* plus ou moins hyalins *ou* irréguliers, *ou* munis de côtes transversales dans la face frontale.
	jamais . . .	avec un espace central *linéaire* blanc (hyalin) ou un véritable raphé sur les valves.

Toutes les Crypto-raphidées ont un endochrome granuleux; dans les formes cylindriques, les granules sont épars à la surface interne des valves; dans les formes discoïdes ou analogues, les granules rayonnent autour d'un point central.

ANALYSE DES TRIBUS.

Frustules cylindriques ou aplatis. Valves semblables, terminées par une calyptra (coiffe) munie d'une pointe en forme de soie de porc . . . . **Chætocérées.**
Frustules non ainsi 1

1 Frustules à valves dissemblables ou généralement lisses ; munies de piquants, cornes (appendices allongés), épines ou soies, qui, dans les formes fossiles, sont parfois imparfaites ou manquent ; frustules souvent imparfaitement siliceux. Valves sans côtes radiales ou celluleuses. . . . . **Chætocérées.**
Frustules non ainsi 2

2 Frustules imparfaitement siliceux, réunis en séries distantes ; zone connective plus ou moins turgide. Valves angulaires, ayant une longue épine centrale. **Chætocérées.**
Frustules non ainsi 3

3 Valves avec un seul pseudo-nodule marginal ou submarginal. . . **Coscinodiscées.**
Valves non ainsi 4

4 Valves en forme de lune ; ni cloisonnées transversalement ni munies de côtes. **Coscinodiscées.**
Valves non ainsi 5

5 Valves un peu hispides avec des lignes sinuées-réticulées (non rayonnées). **Coscinodiscées.**
Valves non ainsi 6

6 Valves un peu lisses (hyalines), à lignes radiantes (rayons linéaires non terminés par une épine) ; rayons en nombre défini (peu nombreux). Frustules à face frontale conique ou apiculée . . . . **Astérolamprées.**
Valves non ainsi 7

7 Valves circulaires ou angulaires, à face frontale non fortement développée (à centre [obscurément] réticulé et muni de points semblables à des pores), sans appendices marginaux, mais ayant parfois des épines marginales ou submarginales. . . . 12
Valves non ainsi 8

8 Frustules à face frontale cunéiforme ou montrant des *ocelli*, des appendices ou des tubercules généralement en petit nombre et saillants dans la face frontale (non des épines seules) 11
Frustules non ainsi 9

9 Frustules à face valvaire cylindrique ou ovale ; face frontale plus ou moins quadrangulaire ; extrémités un peu prolongées en appendices obscurs 11
Frustules non ainsi . . . . 9 bis

9 bis Frustules cloisonnés transversalement ou munis de côtes, cunéiformes, angulaires ou subangulaires 11
Frustules non ainsi 10

10 { Frustules cohérents : face frontale généralement très développée et cylindrique ; fortement siliceux. Valves rarement hyalines ; dissemblables ou elliptiques et sans ligne médiane, parfois apiculées ou coniques ou avec un nodule central particulier (épine) ; ou ombilic lisse, ponctué ou celluleux ; ayant fréquemment des épines marginales ou submarginales. Frustules cohérents ou bien par des lignes suturales lisses, ou bien par des dents ou des épines marginales ou enfin par une épine centrale ou un court coussinet central. . . . . **Mélosirées.**
Frustules et valves non ainsi 12

11 { Frustules non fortement développés dans la face frontale ; généralement circulaires (libres), rarement angulaires ; ni en forme de lune, ni cunéiformes . **Eupodiscées.**
Tous autres filamenteux à face frontale généralement très développée. **Biddulphiées.**

12 { Disques valvaires plus ou moins ondulés, divisés en compartiments réguliers généralement alternativement sombres et éclairés ; souvent avec des dents ou des épines marginales ou submarginales . . . . **Héliopeltées.**
Valves non ainsi 13

13 { Valves hyalines avec des lignes ombilicales . . . . **Astérolamprées.**
Valves non ainsi 14

14 { Valves avec rayons linéaires définis, irréguliers, flexueux ou bifurqués ; non hispides. et sans épines marginales . . . . **Astérolamprées.**
Valves non ainsi 15

15 { Valves hyalines, rayons définis ne touchant pas le bord . . . . **Astérolamprées.**
Valves non ainsi 16

16 { Valves ayant des rayons spatulés, cordiformes ou deltoïdes, dont la base forme souvent une aire centrale . . . . **Astérolamprées.**
Valves non ainsi 17

17 { Valves avec grands espaces marginaux, hyalins, larges, qui ne sont ni circulaires ni hexagonaux. **Astérolamprées.**
Tous autres, à face frontale angulaire, ovale, circulaire, ou en forme de lune. **Coscinodiscées.**

VOCABULAIRE.

Acaule. — Sans tige apparente.

Acumen. — Terminé en pointe aiguë effilée, plus ou moins longue.

Acrocarpe. — *Akros*, sommet; *carpos*, fruit. Section des Mousses où le pédicelle de la capsule termine la tige ou s'insère à la bifurcation des innovations.

Adhérent. — Soudé avec. Opposé : *libre*.

Adnées. — Se dit des lames des Agarics qui paraissent faire corps avec l'organe voisin.

Adventif. — Qui n'est pas à sa place naturelle. Se dit principalement des racines survenant à des rameaux rampants, etc.

Aécidie. — V. p. 184.

Aérobie ou **Aérophile.** — Qui aime l'air, qui exige le contact de l'air.

Agame. — Non sexué; *spores agames*, ne résultant pas d'une fécondation antérieure.

Agrégé. — Se dit des organes rapprochés en une seule masse, libres ou un peu soudés.

Agglutiné. — Comme collé avec de la glu.

Ailé. — Se dit ordinairement des tiges de Muscinées garnies de feuilles distiques.

Aisselle. — Angle supérieur au point d'insertion d'une feuille avec la tige ou avec les ramifications de celle-ci. Pour les Lichens l'angle d'un rameau avec le *podétion-axe*.

Alterne. — Placé à des niveaux différents de chaque côté de la tige, de l'axe.

Alvéolé. — Muni de petites cavités régulières.

Amphigastres. — Feuilles accessoires des Hépatiques. V. ce mot, p. 88 et fig. 4, *a*, Pl. III.

Amorphe. — Sans forme, du moins sans forme régulière et déterminée.

Anaérobie ou **Aérophobe.** — Qui se développe en l'absence d'oxygène libre.

Anastomosé. — Entrecroisé en réseau.

Anneau. — Pour les Champignons, v. p. 149.

Annelé. — Se dit d'un pédicule de Champignon muni d'un anneau.

Aphylle. — Dépourvu de feuilles.

Apicule. — Petite pointe terminant ou surmontant un organe.

Apiculé. — Terminé par une petite pointe. Ne pas confondre avec *aigu*, l'apicule surmonte ordinairement un sommet obtus.

Apophyse. — Renflement situé entre le sommet du pédicelle et la base de la capsule de certaines Mousses. V. p. 21, Pl. I, fig. 13 *a*.

Apothécie. — Fructification des Lichens. V. p. 104 et Pl. IV, fig. 1, 2, 3, etc.

Appendice. — Partie qui est comme surajoutée à certains organes.

Apprimé. — Étroitement appliqué dans toute son étendue sur un autre organe, sur un support.

Arachnoïde. — Imitant une toile ou des filaments d'araignée.

Aranéeux. — Recouvert ou formé de poils longs et fins, entrecroisés comme une toile d'araignée.

Archégone. — V. p. 18 et fig. 21, 22, Pl. I.

Arénacé. — Se dit des roches friables, des terrains composés de petits grains siliceux se désagrégeant facilement.

Aréolé. — Qui présente des aréoles. c'est-à-dire des petits cercles de couleur plus claire et assez rapprochés.

Arqué. — Courbé en arc.

Ascendant. — Qui se dresse; plus souvent, *qui se redresse*.

Asexué. — Sans sexe. On dit « spores asexuées » lorsquelles ne proviennent pas d'un appareil résultant d'une fécondation antérieure. Opposé : *sexué*.

Asque. — Cellule mère *dans* laquelle se développent des spores chez les Ascomycètes, synonyme : thèques. V. ce dernier mot; p. 105 et fig. 4, Pl. IV.

Asymétrique. — Qui n'est pas symétrique. Se dit dans les Mousses d'une capsule bombée d'un côté, concave de l'autre ou simplement courbée.

Atténué. — Synonyme de rétréci ou d'aminci. Opposés : *obtus, claviforme*, etc.

Baside. — Cellule mère supportant les spores chez les Basidiomycètes.

Basilaire. — Qui est à la base d'un autre organe.

Bi. — Deux, souvent remplacé par 2-.

Biatorine. — Se dit des apothécies lécidéines colorées, c'est-à-dire non noires. V. p. 105.

Bifacial. — Dont la face inférieure n'est pas semblable à la supérieure.

Bifide. — Se dit d'un organe divisé en deux moitiés jusque vers son milieu ou au-delà ; par extension se dit de tout organe fendu ou à 2 dents au sommet.

Bifurcation. — Endroit où une partie quelconque d'un végétal se divise en deux, de manière à présenter une fourche.

Bifurqué. — Ramifié comme une fourche à deux dents.

Bipenné. — Doublement penné.

Bisérié. — Dont les dents sont ellesmêmes denticulées.

Bryologie. — Science des Mousses.

Bryologue. — Naturaliste se faisant une spécialité de l'étude des Mousses.

Bulbeux. — Qui a la forme d'un bulbe ou oignon.

Bulbille. — Très petit bulbe ou bourgeon (chez les Muscinées) qui peut propager l'espèce ou mieux l'individu. Correspond plus ou moins à une spore agame.

Calcaire. — Pierre bleue, pierre à chaux. Se dit de toutes les pierres dont on peut retirer de la chaux. Se dit aussi des terrains dont le sous-sol est calcaire. Au point de vue de la végétation cellulaire, cela ne s'applique guère qu'aux pierres, aux rochers, parfois aux cours d'eau traversant ces terrains. Voir *Support*, p. 23.

Calcicole. — Qui aime, qui recherche le calcaire.

Calcifuge. — Opposé de calcicole ; qui s'éloigne du calcaire.

Calyptre. — Synonyme de coiffe.

Campanulé. — Plus ou moins en forme de clochette, de dé.

Canaliculé. — Creusé en petit canal.

Cannelé. — Muni de cannelures, de stries.

Capillitium. — Filaments entremêlés avec les spores dans le réceptacle de certains Myxomycètes et Gastéromycètes.

Capitule. — Agglomération disposée en tête compacte supportée par un pédicelle.

Capsule. — Fructification des Mousses. V. p. 22.

Caréné. — A angle ouvert formé par la rencontre de deux surfaces.

Carné. — Couleur de la chair.

Cartilagineux. — Raide et flexible et présentant une surface d'une certaine largeur. Opposé : *membraneux*.

Caulinaire. — Appartenant à la tige.

Cellulaire. — Formé de cellules. Opposé : *vasculaire*.

Cellule. — Petit sac, mieux, boîte excessivement petite mais fermée de tous côtés et présentant les formes les plus variées. La membrane limitant la cellule renferme, dans la généralité des cas, le protoplasme (essentiel), le noyau et le suc cellulaire. Un corps cellulaire n'est formé que de cellules adhérant très fortement les unes aux autres et ayant chacune leur membrane propre.

Céphalodie. — V. sorédie, p. 104.

Céracé. — Ayant la consistance de la cire, ou revêtu d'un enduit de cette consistance.

Chlorophylle. — Ce qui donne la teinte verte aux feuilles et se trouve dans les cellules sous forme de grains arrondis [1]. Sa formule chimique est : $C^{36} H^{30} Az O^{4}$.

[1] La chlorophylle est une substance qui a la propriété merveilleuse de transformer l'inorganique en organique, la matière brute en matière vivante. Son rôle est donc de toute première importance.

Chromogène. — Qui engendre, qui produit la couleur.

Cilié. — Bordé de cils, de rhizines (chez les Lichens foliacés).

Cils. — Poils ou rhizines bordant certains organes. Prolongements ténus terminant le sommet des anthérozoïdes et des zoospores. Ces derniers corps sont souvent munis de deux cils.

Claviforme. — Qui a la forme d'une massue ou mieux d'un pilon.

Cohérent. — Plus ou moins soudé. Opposé : *libre*.

Coiffe. — Organe ordinairement fugace surmontant la capsule des Mousses. Voir p. 20 et Pl. I, fig. 3 *c*, fig. 4.

Col. — Partie intermédiaire entre la capsule et le pédicelle. Le col est souvent conique, quelquefois long et brusquement atténué. Ne pas confondre le col avec l'apophyse.

Collier. — Synonyme *anneau*. V. p. 149.

Columelle. — Axe matériel existant dans la capsule de certaines Muscinées. Voir Pl. III, fig. 8.

Comprimé. — Aplati, resserré sur les côtés.

Concentrique. — Se dit des courbes, des zones qui ont le même centre, qui sont parallèles.

Concolore. — De même couleur dans l'ensemble ou de même teinte qu'un autre organe.

Confluent. — Se réunissant (ordinairement à la base).

Conidie. — Pour les Lichens, v. p. 105, et fig. 1, 2, 3 de la Pl. X.

Conique. — En forme de cône.

Connivent. — Se rapprochant. Opposé : *s'écartant*.

Contigu. — Qui touche sans adhérer.

Contracté. — Resserré, diminué d'épaisseur ou de largeur. Opposés : *dilaté, renflé*.

Convergent. — Se dit des organes se dirigeant vers un point en s'y réunissant. Opposé : *divergent*.

Convexe. — Sensiblement bombé. Opposé : *concave*.

Coprophile. — Ami des fumiers, des résidus fortement azotés.

Coralloïde. — Dont le port rappelle le corail.

Cortical. — De l'écorce, appartenant à l'écorce.

Corticole. — Croissant sur les écorces, sur les troncs d'arbres.

Cortine. — Voile des Champignons *cortinaires*. V. p. 150.

Cortiqué. — Muni d'une écorce. Se dit de certains Lichens fruticuleux.

Costé. — Muni de côtes.

Coussinet. — Petit coussin. Touffe serrée de forme mi-sphérique ou plus ou moins arrondie.

Crampon. — Racine de végétaux cellulaires (particulièrement de certaines Algues marines) fixant, ancrant la plante au support.

Crépu. — Fortement plissé, ou contourné-ondulé.

Crénelé. — Présentant des dents arrondies ou obtuses.

Crispé. — Plus ou moins synonyme de frisé, de crépu, parfois de recoquillé, et même de tordu en spirale.

Crustacé. — Vient de *crusta*, croûte, qui est formé d'une croûte, parfois écailleuse.

Cryptogames. — V. p. 9.

Cuspidé. — Prolongé en pointe.

Cylindrique. — Terme employé dans les Mousses pour désigner une capsule non bombée, ni resserrée visiblement à l'orifice, ni atténuée insensiblement à la base.

Cyphelle. — V. p. 104.

Décombant. — Qui s'élève, puis retombe comme par son propre poids.

Décortiqué. — Dont l'épiderme se détache. Usité pour les podétions des Lichens.

Décurrent. — Se dit d'un organe foliaire se prolongeant sur son axe (tige, rameau, etc.). Chez les Champignons, se dit des lames se prolongeant sur le pédicule.

Déhiscence. — Manière dont s'ouvrent, sans déchirure, les capsules, les sporanges, etc.

Déhiscent. — Se dit des fructifications qui s'ouvrent d'elles-mêmes à la maturité pour la dissémination des spores.

Déliquescent. — Qui se liquéfie, qui fond si l'on veut.

Deltoïde. — Dont la figure est un losange à angle inférieur très court, en sorte que cette figure paraît être comme triangulaire ou approchant de la forme du *delta* des Grecs (△).

Dendroïde. — Présentant la forme d'un arbre, d'un arbuste.

Dense. — Compact, nombreux et serré.

Dent. —Voir dents des feuilles, p. 17, et dents du péristome, p. 23.

Denté. — Garni de dents.

Denticulé. — Muni de dents fines.

Dénudé. — Se dit principalement, chez les Muscinées, des tiges ou des branches dont la partie inférieure est dépourvue de feuilles.

Déprimées.—Se dit des touffes enfoncées dans leur centre et relevées sur les bords.

Di. — Deux.

Dichotome. — Plusieurs fois divisé par deux. Se dit d'une tige ou des rameaux qui se subdivisent régulièrement en une suite de bifurcations.

Digité. — Disposé comme les doigts de la main.

Dimidié. — Mousses : coiffe fortement fendue d'un côté et déjetée de l'autre. Champignons : chapeau semi-orbiculaire, acaule, comme une moitié de Champignon collée à un arbre.

Dioïque. — Dont les fleurs mâles et et les fleurs femelles sont portées sur des individus différents.

Disciforme. — En forme de disque.

Discoïde. — Se dit des fleurs mâles des Muscinées non en bourgeons et dont les anthéridies sont disposées sur un disque : fleurs mâles en rosette.

Discolore. —Qui présente deux couleurs.

Disque. — Se dit d'un organe ou partie d'organe en plateau arrondi.

Distique. — Se dit de la disposition des organes alternant sur deux côtés opposés de l'axe qui les supporte. Opposés : *uniformément imbriqué, étalé de tous côtés.*

Divariqué. — Écarté.

Divergent. — Opposé de convergent. Partant d'un même point, puis s'éloignant de plus en plus.

Dorsal. — Qui appartient au dos. Opposé : *ventral.*

Écaille. — Organe aplati, mince et diaphane, charnu ou coriace, jamais d'un vert de feuille, d'origine variable.

Effleuri. — Recouvert d'une très fine poussière (pruine) laissant entrevoir la couleur de l'organe qu'elle recouvre.

Élatères. — Voir ce mot, p. 90 et f. 6, Pl. III.

Elliptique. — En forme d'ellipse.

Émarginé. — Superficiellement échancré au sommet.

Émergent. — Qui ressort des organes voisins. Capsule émergente, capsule dépassant les feuilles qui l'entourent. Opposés : *inclus, immergent.*

Endosmose. — Courant qui s'établit du dehors au dedans entre deux liquides de densités différentes séparés par une membrane mince.

Endospore. — Dont les spores sont logées intérieurement. Opposé : *exospore.*

Énerve. — Sans nervure.

Engaînante. — Muni d'une gaîne, faisant l'office d'une gaîne.

Enkysté. — En kyste.

Épiderme. — Membrane mince extérieure qui recouvre diverses parties des végétaux.

Épiphylle. — Végétant sur les feuilles.

Épiphyte. — Vivant sur d'autres végétaux morts ou vivants.

Équidistantes. — Dont toutes les parties sont également éloignées.

Érumpant. — Qui brise, qui fendille la surface supérieure pour laisser disséminer les spores.

Étalé. — S'écartant de son support (tige, rameaux, etc.) sous un angle plus ou moins ouvert.

Étoilé. — Disposé comme les rayons d'une étoile. Dans les Lichens, thalle à lobes rayonnants et à contour général plus ou moins orbiculaire.

Évanouissant. — Synonyme de disparaissant.

Excentrique. — Placé hors du centre.

Excurrent. — Se dit d'un organe dépassant celui qui le contient.

Exospore. — Dont les spores sont placées extérieurement. Opposé : *endospore.*

Expansion. — Se dit d'une partie dilatée. — *Expansion foliacée :* se dit plus spécialement de la partie végétative des plantes non munies de tiges — feuillées ou non — et présentant une certaine surface. Les frondes des Hépatiques et le thalle des Lichens foliacés sont des expansions.

Exsert. — Organe qui dépasse celui ou plus souvent ceux qui l'entourent.

Faisceau. — Assemblage d'organes groupés ensemble dans le sens de la longueur.

Falciforme. — Courbé en forme de faulx.

Farineux. — Couvert d'une poussière blanche ou blanchâtre.

Fasciculé. — Disposé en faisceau.

Fastigiés. — Rameaux rapprochés et dressés.

Feuillé. — Muni de feuilles. Opposé : *aphylle.*

Feutre. — Poils ou rhizines en couche compacte imitant le feutre.

Fibrille. — Synonyme de rhizine.

Fibreux. — Composé de fibres ou filaments déliés. Opposés : *celluleux, spongieux.*

Fibrilleux. — Couvert de filaments.

Filament. — Organe filiforme.

Filamenteux. — Formé de parties allongées filiformes.

Filiforme. — En forme de fil.

Fimicole. — Qui croît sur les fumiers, les excréments et autres résidus de même nature.

Fistuleux. — Organe allongé, creux à l'intérieur. Opposé : *plein.*

Flabelliforme. — En forme d'éventail.

Flagelles. — Rameaux amincis, aphylles ou pourvus de feuilles très réduites et espacées.

Flagelliforme. — En forme de flagelle.

Flexueux. — Fléchissant facilement. Sinueux, ondulé. Opposé : *raide.*

Foliacé. — De la nature de la feuille, simulant une feuille.

Foliole. — En forme de petite feuille ou feuille transformée, devenue hyaline, etc.

Fonginée. — Synonyme de Champignon. Se dit particulièrt des espèces charnues.

Fongosité. — Qui est fongueux.

Fongueux. — De nature molle, spongieuse, comme le sont généralement les gros Champignons pédiculés.

Frondacé. — Dont l'appareil végétatif est une fronde.

Fronde. — Appareil végétatif foliacé dépourvu de tige. Dans les Muscinées, fait opposition à tige munie de feuilles.

Fructifère. — Qui porte le fruit, qui est en fruit. Opposé : *stérile.*

Fruticuleux. — Imitant un arbrisseau. Opposés : *foliacé, crustacé.*

Fugace. — Organe disparaissant de bonne heure. Se dit principalement de la coiffe lorsqu'elle se détache longtemps avant la maturité de la capsule. Opposé : *persistant.*

Fulcres. — Voir page 181.

Fuligineux. — Couvert d'une sorte de suie, couleur de suie.

Furfuracé. — Recouvert de très petites écailles, ressemblant plus ou moins à des paillettes de son.

Gaîne. — Feuille ou autre organe foliaire embrassant, entourant la tige ou le pédicelle.

Gamètes. — Les gamètes sont les deux corps protoplasmiques nus qui forment l'œuf. Ils sont différenciés par rapport au protoplasme des cellules ordinaires et l'un par rapport à l'autre, du moins dans la généralité des cas.

Gangue. — Substance souvent gélatineuse dans laquelle certaines Crypto-

games se trouvent normalement engagées.

Gélatineux. — Qui a la consistance d'une gelée.

Géminé. — Organes rapprochés deux par deux sans être opposés.

Gemmiforme. — En forme de bourgeons.

Géniculé. — Plié en forme de genoux, fortement recourbé.

Glabre. — Dépourvu de poils ou de papilles. Qui est lisse. Les opposés sont nombreux : *velu, hérissé, tomenteux, pubescent, fibrilleux, aranéeux, etc.*

Glaucescent. — Légèrement glauque.

Glauque. — D'un vert blanchâtre ou bleuâtre.

Globuleux. — En forme de globule, de petit corps sphérique.

Glutineux. — Visqueux, gluant, collant au toucher.

Gonidie. — Élément algologique des Lichens. V. p. 101.

Granulé. — Revêtu, couvert de petits grains nombreux et adhérents. Opposés : *lisse.*

Hémisphérique. — Ayant la forme d'une demi-sphère.

Hermaphrodite. — Se dit d'une fleur qui réunit les organes des 2 sexes. Opposés : *monoïque, dioïque.*

Hérissé. — Couvert de poils raides et dressés.

Hétérogamie (par). — Fécondation opérée par des organes sexuels dissemblables.

Hétéromère. — Dans les Lichens, lorsque le Champignon prédomine sur l'Algue. Opposé : *homomère.*

Hexagone. — Figure à 6 angles et à 6 côtés.

Homogamie. — Fécondation opérée par gamètes semblables. Opposé : *hétérogamie.*

Homogène. — Le même dans toutes ses parties.

Homomalle. — Voir homotrope.

Homomère. — Dans les Lichens, lorsque l'Algue prédomine sur le Champignon, ou que partout ils sont mélangés dans la même proportion. Opposé : *hétéromère.*

Homotrope. — Se dit des feuilles de Mousses tournées d'un même côté. Opposés : *uniformément imbriqué; — étalé de tous côtés.*

Humus. — Couche de terre superficielle formée de débris organiques (végétaux, etc.).

Hyalin. — Qui est transparent comme le verre. Opposé : *opaque.*

Hygrophane. — Qui est comme transparent par l'effet de l'humidité qui imprègne les tissus.

Hygroscopique. — Qui se laisse influencer par l'humidité.

Hyménifère (surface). — Qui porte, qui contient des spores.

Hyménium. — Tissu fructifère chez les Basidiomycètes, assise de cellules sur laquelle sont insérés les asques et les paraphyses chez les Ascomycètes. V. p. 148.

Hyménophore. — V. p. 149.

Hyphe. — V. p. 144.

Hypophléode. — V. ce mot p. 103 au renvoi.

Hypothalline. — V. ce mot p. 106, et Pl. IV, fig. 5, *r.*

Hypothécium. — V. ce mot p. 104 et Pl. IV, fig. 5, *r.*

Imbibition. — Se distingue d'*absorption.* Dans ce dernier phénomène, il y a pénétration d'une substance étrangère dans les tissus d'un être vivant. L'imbibition est un terme purement physique, il indique la pénétration d'un liquide dans un corps — organique ou non — sans que les forces vitales soient mises en jeu.

Imbriquées. — Feuilles se recouvrant comme les tuiles d'un toit. Opposé : *étalées.*

Immarginé. — Non entouré d'un bord.

Immergé. — Mousses : se dit d'une capsule sessile cachée dans les feuilles supérieures. Opposé : *émergent.*

Incluse. — Se dit principalement pour la capsule, lorsqu'elle ne dépasse pas les feuilles qui l'entourent. Opposé : *émergente.*

Incrusté. — Couvert, imprégné d'une couche pierreuse.

Incube. — Se dit des feuilles des Hépatiques lorsque la feuille inférieure recouvre

partiellement la feuille supérieure. Opposé : *succube*.

Incurvé. — Courbé en dedans. Opposé : *récurvé*.

Indéhiscence. — Se dit d'un organe qui ne s'ouvre pas pour laisser échapper les spores.

Indéterminé. — Se dit du thalle des Lichens, lorsque les bords de celui-ci sont évanouissants.

Infère. — Se dit d'un organe placé en dessous d'un autre. Opposé : *supère*.

Infléchi. — Courbé en dedans. Opposé : *réfléchi*.

Inflexion. — Action d'infléchir, de courber.

Infundibuliforme. — Creusé en entonnoir.

Innovation. — Se dit d'un rameau d'une Muscinée s'insérant immédiatement en dessous d'une fleur femelle.

Inséré. — Synonyme de : attaché, fixé.

Interstice. — Petit espace vide ou autrement nuancé que le reste de la surface.

Intime. — Folioles intimes, les plus rapprochées de la base du pédicelle.

Involucral. — Qui appartient, qui forme l'involucre.

Involucre. — Voir ce mot p. 88.

Involuté. — Roulé en dedans. Opposé : *révoluté*.

Isogamie. — Syn. d'homogamie. Opposé : *hétérogamie*.

Kyste. — Cellules ou amas de protoplasme qui grandit, change de couleur, épaissit sa membrane ou sa surface supérieure et passe à l'état de vie latente.

Lacéré. — Comme déchiré en lanières.

Lacinié. — Divisé en lanières étroites.

Lactescent. — Donnant un suc laiteux.

Lacuneux. — Qui a des creux, de petites cavités.

Lame. — Base de l'hyménium des Agaricinées. V. Pl. VI.

Lancéolé. — Élargi vers le milieu et se rétrécissant aux deux bouts.

Lécanorine. — Se dit des apothécies munies d'un rebord du thalle.

Lécidéine. — Se dit des apothécies sans rebord ou à rebord de la nature de l'apothécie.

Libre. — Distinct, indépendant, qui n'est pas soudé. Opposé : *adhérent*.

Lichénine. — Espèce de gelée que l'on retire des Lichens.

Lichénologie. — Science des Lichens.

Lichénologue. — Botaniste se faisant une spécialité de l'étude des Lichens.

Lignicole. — Qui croît sur les arbres décortiqués, sur le bois.

Liguliforme. — Présentant la forme d'une langue, d'une languette.

Limbe. — Partie plane et élargie d'une feuille ou d'un organe foliacé.

Linéaire. — Étroit et d'égale largeur dans presque toute sa longueur. Opposé : *orbiculaire*.

Lingulé ou **Ligulé.** — En forme de languette ou ligule.

Lirelle. — Apothécie linéaire.

Lirelliforme. — En forme de lirelle.

Lobe. — Division profonde et assez arrondie du thalle ou d'une fronde, des feuilles chez les Hépatiques.

Lobé. — Découpé en lobes.

Lobulé. — Découpé en petits lobes.

Luride. — Jaune tirant sur la couleur du cuir.

Marcescent. — Qui, après s'être flétri, se conserve desséché. Opposé : *putrescent*.

Marge. — Petite bande à cellules différentes de celles de l'intérieur chez les feuilles des Muscinées. Dans les autres cas ce mot est mis pour bord.

Marginal. — Du bord, placé au bord.

Marginé. — Entouré d'un bord.

Médullaire. — Qui appartient à la moelle. Se dit d'une couche du thalle des Lichens hétéromères.

Membrane. — Tissu mince enveloppant ou non un organe.

Membraneux. — De la nature, de la consistance d'une membrane. Opposés : *cartilagineux, ligneux, etc.*

Mitriforme. — En forme de mitre.

Mono. — Un.

Monoïque. — Se dit d'une plante dont les fleurs mâles et les fleurs femelles sont sur le même pied, mais dans des réceptacles différents.

Moniliforme. — Disposition en chapelet.

Monophylle. — Plante dont chaque individu est formé d'une fronde, d'un thalle unique et peu profondément lacinié. Se dit par opposition à *polyphylle*.

Mucilage. — Mucosité, corps visqueux dans toutes ses parties.

Mucron. — Pointe courte terminant un organe.

Mucroné. — Pourvu d'un mucron.

Mucronulé. — Pourvu d'un mucron peu apparent.

Multi. — Plusieurs. Opposés : *mono, uni.*

Multifide. — A plusieurs incisions.

Mycélium. — Blanc de Champignon, filament produit par la germination des spores.

Mycologie. — Science des Champignons.

Mycologue. — Naturaliste spécialisant les Champignons ou un groupe d'entre eux.

Myxamibe. — Cellule protoplasmique nue (dépourvue de membrane), douée de mouvement.

Nervié. — Muni d'une nervure. Opposé : *énerve*.

Nerville. — Est employé pour désigner un filament résistant, traversant le thalle fruticuleux des *Usnea*.

Nervure. — Épaississement dû à des cellules allongées, se remarquant ordinairement dans la ligne (fictive) médiane des feuilles d'un grand nombre de Mousses, ou de la fronde de certaines Hépatiques.

Noduleux. — Muni de petits nœuds ou d'aspérités arrondies. Une tige est dite *noduleuse* lorsqu'elle est munie de rameaux courts.

Nucléiforme. — En forme de nucléus.

Nucléus. — Noyau. En forme de noyau. V. p. 183.

Oblong. — Plus long que large. En forme d'ellipse allongée. Opposés : *carré, orbiculaire*.

Obové.—En ovale renversé. Opposé : *ové*.

Obtus. — A sommet arrondi, du moins sans pointe prononcée. Opposé : *aigu*.

Ochracé ou **ocracé.** — Couleur jaune d'ocre ou de limon de terre.

Œuf. — V. p. 9 et p. 187 le mot zygospore qui lui est synonyme.

Ombiliqué. — Présentant un enfoncement en son centre.

Ondulé. — A bord sinué comme des ondes. Se dit aussi d'une surface.

Onguiculé. — Muni d'un organe terminal aminci et relativement court, dans le sens où ce mot est employé dans cet ouvrage.

Oogone. — Cellule-mère de l'oosphère.

Oosphère. — Corps protoplasmique femelle qui se conjugue avec l'anthérozoïde, ou copule avec une anthéridie ou un pollinide pour former l'œuf qui s'entoure d'une membrane de cellulose.

Opaque. — Non transparent. Opposés : *transparent, diaphane, hygrophane, hyalin*.

Opercule. — Couvercle ; disque fermant le sommet de la capsule des Mousses.

Orbiculaire. — En rond, dont la forme se rapproche du cercle.

Oreillettes. — V. ce mot p. 17.

Ostiole. — Petite ouverture au sommet de l'apothécie des *Endocarpon* et des *Verrucaria*.

Ovoïde. — En forme d'œuf.

Papilles. — Petites rugosités, petites éminences invisibles à l'œil nu ordinairement.

Papilleux. — Couvert de papilles. Opposé : *lisse*.

Papule. — Petite éminence arrondie.

Paraphylle. — Feuille très petite interposée dans les autres, chez les Mousses.

Paraphyses. — Cellules stériles en filaments allongés mêlées aux organes mâles et femelles.

Parenchymateux. — Dans les Muscinées, se dit des cellules (des feuilles) presque aussi larges que longues, hexagonales ou tronquées aux extrémités.

Parenchyme. — Partie de la plante formée de tissu cellulaire seulement.

Patelliforme. — Se dit des apothécies lécidéines. V. p. 105, et Pl. IV, fig. 3. Opposé : *scutelliforme*.

Pathogène. — Qui engendre, qui occasionne, qui propage les maladies.

Pédicelle. — Support de la fructification, chez les Muscinées principalement. C'est un diminutif de pédicule.

Pédicellé. — Pourvu d'un pédicelle. Opposé : *sessile.*

Pédicule. — Support d'une fructification. S'emploie particulièrement chez les Champignons. V. p. 148.

Pédiculé. — Pourvu d'un pédicule. Opposé : *sessile.*

Pelté. — Qui a de la ressemblance avec un bouclier. Se dit principalement des apothécies des *Peltigera, Usnea,* etc.

Penné. — Se dit d'un ensemble d'organes disposés sur un axe en deux rangées et imitant la conformation de la plume.

Perforé. — Se dit principalement d'un podétion ramifié ayant des ouvertures aux aisselles des ramifications.

Péri. — Autour.

Périanthe. — Chez les Hépatiques. V. p. 88.

Périchétial. — Feuilles constituant le périchèze.

Périchèze. — Involucre des fleurs femelles des Mousses.

Péridiole. — Diminutif de péridium.

Péridium. — Membrane entourant l'hyménium des Champignons (Gastéromycètes et plusieurs Myxomycètes, etc.).

Périgoniales. — Se dit des feuilles entourant la fleur mâle des Muscinées.

Périgyne. — Qui entoure la fleur femelle.

Péristome. — Voir page 23.

Périthèce. — Sporange dans lequel naissent les asques.

Pigment. — Ce qui donne la couleur, qui farde.

Pileux. — Pourvu de poils. Opposé : *glabre.*

Pilifère. — Qui est muni de poils.

Plasmode. — Réunion de myxamibes.

Pleurocarpe. — Voir définition, p. 28.

Pleurope. — Qui a le pied latéral.

Podétion. — Thalle ascendant et généralement tubuleux des Cladoniées.

Pollinide. — Cellule mâle, immobile, qui s'applique sur l'oogone dont il perce la membrane.

Polygame. — Qui porte, sur le même individu, des fleurs hermaphrodites et des fleurs unisexuelles (mâles ou femelles).

Polymorphe. — Qui affecte plusieurs formes, plus ou moins synonyme de variable.

Polyphylle. — Composé de plusieurs appareils foliacés distincts ou soudés.

Ponctiforme. — En forme de point.

Ponctué. — Marqué de points.

Pore. — Très petit trou. Dans les Polyporées, chacune des petites cavités cylindriques de l'hyménium.

Prismatique. — En forme de prisme, c'est-à-dire de solide à plusieurs faces (allongées).

Processus. — Prolongement. Lanières, cils qui surmontent le péristome interne de la capsule des Mousses.

Procombant. — Qui se couche. Se dit des tiges de plantes qui restent étendues sur le sol par faiblesse sans donner naissance à des racines.

Prolifère. — Qui donne naissance à des bourgeons.

Propagules. — Nom donné à des corpuscules reproducteurs pulvérulents.

Prothalle. — Premier élément de la plante cryptogame, résultant de la germination de la spore.

Protoplasme. — Substance contenue dans les cellules vitales, amorphe, mi-liquide, mi-solide, renfermant toutes les matières nécessaires à la formation d'autres cellules. Chez les Myxomycètes, le protoplasme est nu, c'est-à-dire non contenu dans des cellules.

Protonéma. — Prothalle, chez les Muscinées.

Pruine. — Couche très mince d'une poussière excessivement ténue comme on en remarque sur les prunes mûres lorsqu'elles n'ont pas été lavées ni essuyées.

Pruineux. — Couvert d'une pruine.

Pseudo. — Mensonger, faux, dans son acception propre, mais mis ordinairement pour : ayant le port de, ressemblant à.

Pseudopode. — Allongement linéaire-cylindrique du réceptacle à la suite duquel les capsules de certaines Muscinées deviennent exsertes.

Pubescent. — Couvert de poils, d'un duvet. Opposé : *glabre.*

Pulvérulent. — Couvert de poussière, réduit en poussière.

Pulviné. — En forme de coussinet arrondi.

Pustule. — Boursouflure superficielle du thalle.

Putrescent. — Tombant en pourriture après la maturité. Opposé : *marcescent.*

Pycnide. — Voir page 105.

Pyriforme. — En forme de poire.

Radiant. — Qui est radié. Voir ce mot.

Radiation solaire. — Ensemble des phénomènes auxquels nous donnons le nom de chaleur, lumière, — et même d'électricité, de magnétisme et de gravitation.

Radicante. — Qui produit des racines adventives.

Radicelle. — Petite racine, mais ici a souvent la valeur de racine, ou mieux de rhizine.

Radiculaire. — Feutre radiculaire, feutre formé de petites radicules ou rhizines.

Radié. — Dont les lobes semblent diverger d'un centre commun.

Raméal. — Qui appartient, qui s'attache aux rameaux.

Réceptacle. — Chez les Cryptogames, partie qui porte ou renferme immédiatement les spores.

Réfléchi. — Replié en dehors et en dessous. Opposé : *infléchi.*

Résupiné. — Retroussé, renversé sur le dos, jeté à la renverse. Se dit des gros Champignons acaules principalement.

Réticulé. — Disposé en réseau. Face réticulée, c'est-à-dire munie de saillies entrelacées, anastomosées.

Rétus. — Qui est émoussé. Se dit principalement du sommet de différents organes.

Révoluté. — Roulé en dehors et en bas. Opposé : *involuté.*

Rhizine. — Racine de la ténuité d'un poil.

Rhizoïde. — Se dit d'un poil imitant une rhizine ou en faisant fonction.

Rhizome. — Tige souterraine ou au moins rampante.

Rhomboïdal. — Dont la configuration est un quadrilatère irrégulier.

Rigide. — Raide.

Rostré. — Muni d'un bec, d'un mucron allongé, à l'opercule des Muscinées.

Rubigineux. — Couleur de rouille.

Rudimentaire. — Peu ou mal développé, comme ébauché, qui n'a pas atteint la croissance normale. Opposés : *parfait, complet.*

Rugueux. — Muni de papilles. Dont la surface présente des aspérités, des rugosités. Opposé : *lisse.*

Ruguleux. — Diminutif de rugueux.

Saprophyte. — Qui vit sur, ou dans les matières en décomposition.

Saxaticole. — Croissant sur les rochers.

Scabre. — Qui porte des aspérités, rude au toucher.

Sclérote. — Accumulation du thalle de certains Champignons, qui se durcit, se colore et se cutinise (qui prend une peau dure).

Scutelliforme. — Se dit des apothécies lécanorines, ou en godet. V. p. 105.

Scyphus. — En forme de vase, d'entonnoir. Voir ce mot, p. 115.

Séricé. — Soyeux.

Sessile. — Dépourvu de pétiole ou de pédicelle. Opposés : *pédiculé, pédicellé.*

Silice. — Base du silex, du sable, du schiste, du grès, du quartz, etc. Ne contient jamais de chaux. Opposé : *calcaire.*

Siliceux. — Qui est de la nature de la silice. Se dit des terrains.

Silicicole. — Qui aime les terrains siliceux.

Scyphyfère. — Se terminant en scyphus.

Sillonné. — Muni de sillons. Opposé : *lisse.*

Sinué. — Dans les Champignons, ce mot est souvent employé pour ondulé.

Sinus. — Angle rentrant.

Sorédie. — Corpuscule de multiplication chez les Lichens. V. p. 104.

Sorédifère. — Qui porte, qui est muni de sorédies.

Spatulé. — Longuement rétréci à la base, s'élargissant au sommet, lequel est fortement obtus ordinairement.

Spermaties. — Spores contenues dans les spermogonies.

Spermogonies. — Organes se présentant chez les Lichens sous la forme de petits points noirâtres. V. p. 105 et 183.

Spirale. — Courbe qui tourne en s'éloignant de plus en plus de son centre, en formant plusieurs tours.

Spire. — Un tour d'une spirale.

Sporange. — Cellule mère dans laquelle naissent les spores chez certains Champignons.

Spore. — V. p. 9.

Squameux. — Formé ou revêtu d'écailles.

Squamifère. — Qui porte des écailles.

Squamiformes. — En forme d'écailles, parfois feuille hyaline et raide.

Squarreuses. — Chez les Mousses, se dit des feuilles raides, étalées subtransparentes et comme écailleuses. Opposé : *molles*.

Stérigmate. — Prolongement plus ou moins filiforme des basides portant à leur extrémité les spores, dans les Basidiomycètes.

Stipe. — Dans les Champignons, synonyme de pédicule.

Stipité. — Pourvu d'un pédicule. Opposé : *sessile*.

Stomate. — Petite ouverture placée entre deux ou plusieurs cellules de l'assise épidermique (la plus extérieure), et qui servent à la respiration du végétal.

Stolon. — Rameau rampant et souvent radicant.

Stolonifère. — Produisant des stolons ou des rejets rampants. Opposé : *cespiteux*.

Stoloniforme. — En forme de stolon.

Stratifié. — Se dit du thalle des Lichens. V. p. 103. Opposé : *homomère*.

Strié. — Muni de stries ou de petits sillons parallèles, ordinairement peu profonds. Opposé : *lisse*.

Stroma. — Partie pseudo-parenchymateuse des Champignons naissant sur le mycélium. — V. p. 183.

Sub. — Veut dire presque.

Subéreux. — Ayant la consistance et l'aspect du liège.

Subulé. — En forme d'alène.

Succube. — Se dit des feuilles des hépatiques, lorsque la feuille supérieure recouvre partiellement la feuille inférieure. Opposé : *incube*.

Symétrique. — Dans les Mousses, se dit des capsules non bombées, ni courbées, ni plus développées d'un côté que de l'autre, c'est-à-dire, régulières.

Téleutospores. — Spores des Urédinées enkystées pendant l'automne et l'hiver.

Terrestre. — Qui croît sur la terre. Opposés : *corticole, lignicole, saxaticole, épiphylle, épiphyte, saprophyte*, etc.

Tétraédrique. — En forme de solide à quatre faces dont chacune d'elles est un triangle.

Thalle. — Expansion de forme variée. Ne se dit pas des Muscinées feuillées.

Thalline. — Appartenant au thalle, formé du thalle. — Folioles thallines : Se dit principalement, dans les Lichens, des expansions foliacées qui se développent sur les podétions et simulent des folioles.

Thallophytes. — Se dit des Cryptogames cellulaires à tige nulle ou dépourvue de feuilles, les Hépatiques frondacées exceptées. Cette dénomination comprend donc les Algues et les Champignons.

Thèques. — Voir ce mot p. 105 et f. 4, pl. IV.

Tomenteux. — Couvert de tomentum, d'un duvet.

Tomentum. — Pubescence cotonneuse formée de rhizines ou de poils courts.

Toruleux. — En forme de petit cordon, se dit des divisions du thalle des Lichens, bombées, se présentant comme des cordons.

Trame. — V. p. 148.

Translucide. — Qui laisse passer la lumière, mais sans laisser voir au travers.

Tri. — Veut dire trois, est souvent remplacé par 3-.

Trifurqué. — En fourche à 3 dents.

Tripenné. — Trois fois penné.

Triquètre. — Présentant trois faces, dont la coupe transversale forme un triangle.

Tronqué. — Terminé brusquement et comme coupé au sommet. Opposé : *aigu*.

Tubéreux. — Renflé en tubercule.

Tubiforme. — En forme de tube.

Tubuleux. — Muni de tubes.

Tubuliforme. — Synonyme de tubiforme.

Turbiné. — Plus ou moins en toupie, en cône renversé.

Uni. — Synonyme de *mono*; un, une fois.

Urcéolé. — Renflé au milieu contracté aux deux extrémités; ayant plus ou moins la forme d'un grelot.

Urédospores. — Spores d'été. Spores des Urédinées contenues dans un appareil sporifère oblong et cloisonné.

Utricule. — Synonyme de cellule, spore.

Vaginule. — Gaîne ou bourrelet entourant la base du pédicelle dans les Mousses.

Valve. — Chacune des pièces d'une enveloppe fructifère déhiscente. S'emploie surtout chez les Hépatiques.

Velu. — Couvert de poils assez longs. Opposé : *glabre*.

Ventral. — La face ventrale d'une feuille est celle qui est tournée vers la tige lorsque la feuille est dressée. Opposé : *dorsal*.

Vermiculaire. — Dont la forme est allongée et un peu sinueuse, c'est-à-dire présentant quelque ressemblance avec un ver.

Verruqueux. — Chargé de protubérances.

Verticillé. — Formant des assemblages d'organes autour d'un même point.

Vésiculeux. — Renflé, en forme de vessie ou d'ampoule.

Villeux. — Garni de poils très rapprochés.

Visqueux. — Gluant à la superficie. Opposé : *sec*.

Volve. — Gaîne des jeunes Amanites, v. p. 149.

Zoné. — Qui est muni de bandes concentriques ordinairement de nuances différentes ou délimitées par des courbes.

Zoospore. — Spore de multiplication ciliée et douée de mouvement.

Zymogène. — Qui engendre, qui provoque la fermentation.

TABLE MÉTHODIQUE.

TABLE ALPHABÉTIQUE

des embranchements, classes, ordres, familles, tribus, genres et espèces des Cryptogames cellulaires.

ERRATA.

Page 13, 10e ligne, au lieu de : (algues vertes, membraneuses ou paraissant telles à l'œil nu), lire : **Algues vertes membraneuses ou paraissant telles à l'œil nu.**

Page 25, 30e ligne, supprimer la virgule entre terminales et discoïdes.

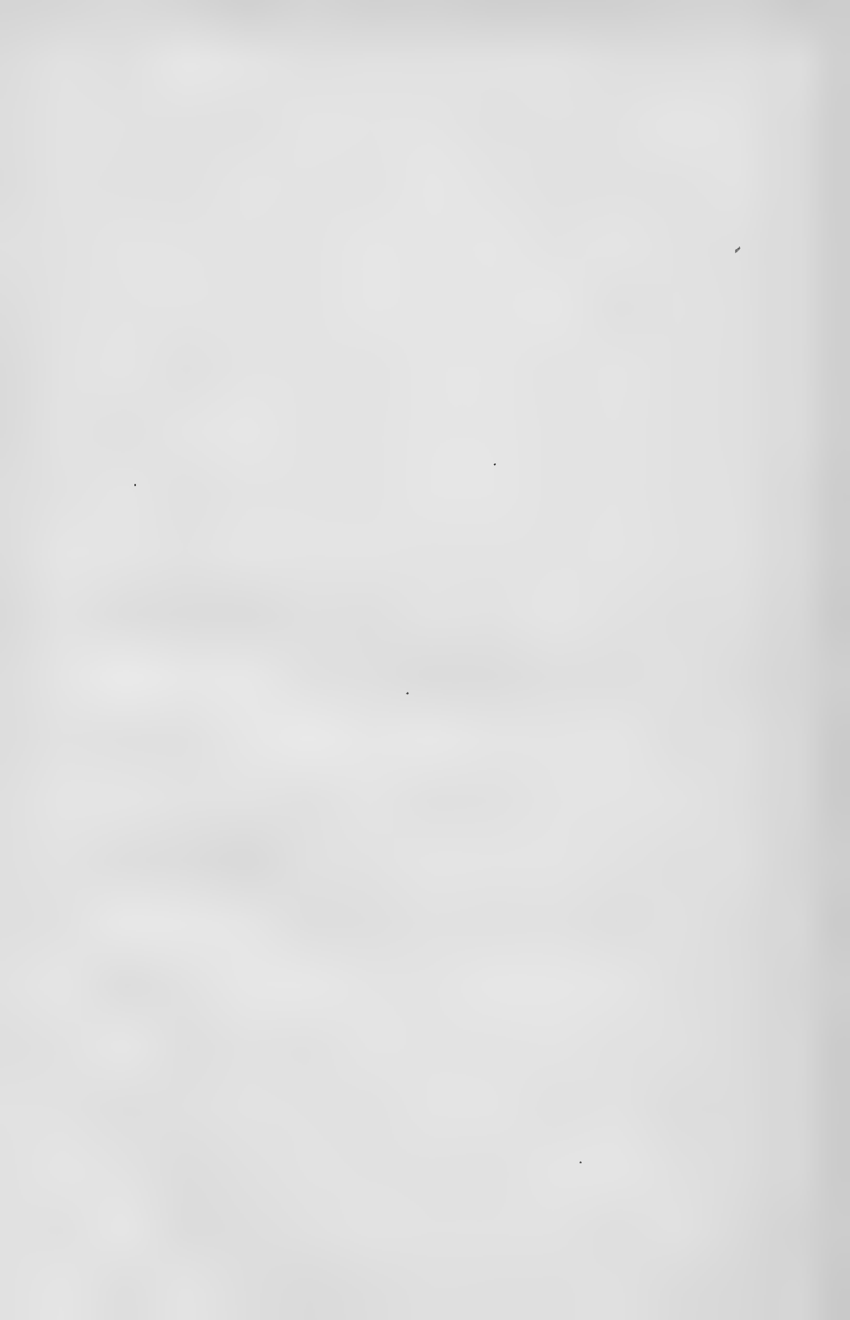
Page 55, 21e ligne, au lieu de $3\frac{1}{2}$-3 m/m, lire $2\frac{1}{2}$-3 m/m.

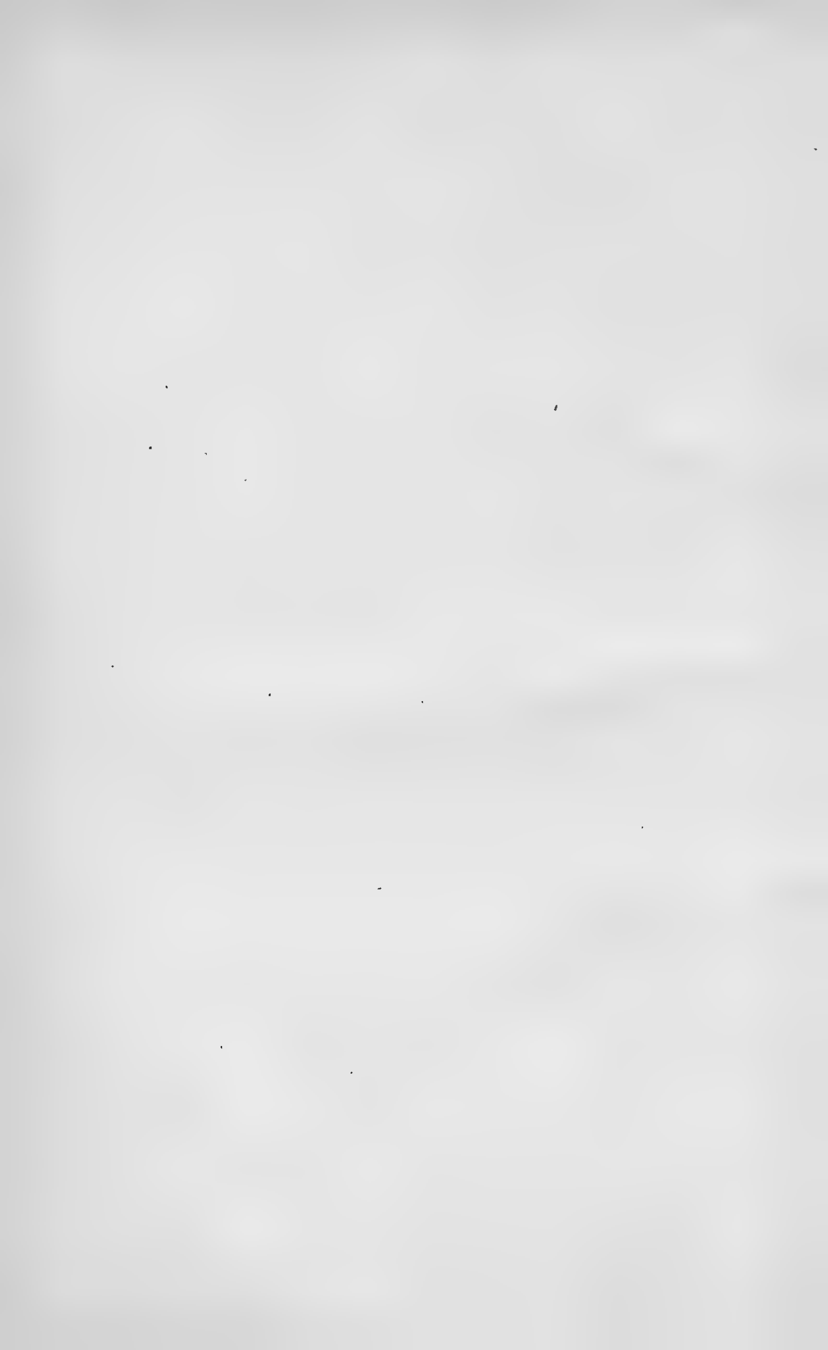
Page 131, 14e ligne, au lieu de : *fauve noire*, lire : *fauve noir*.

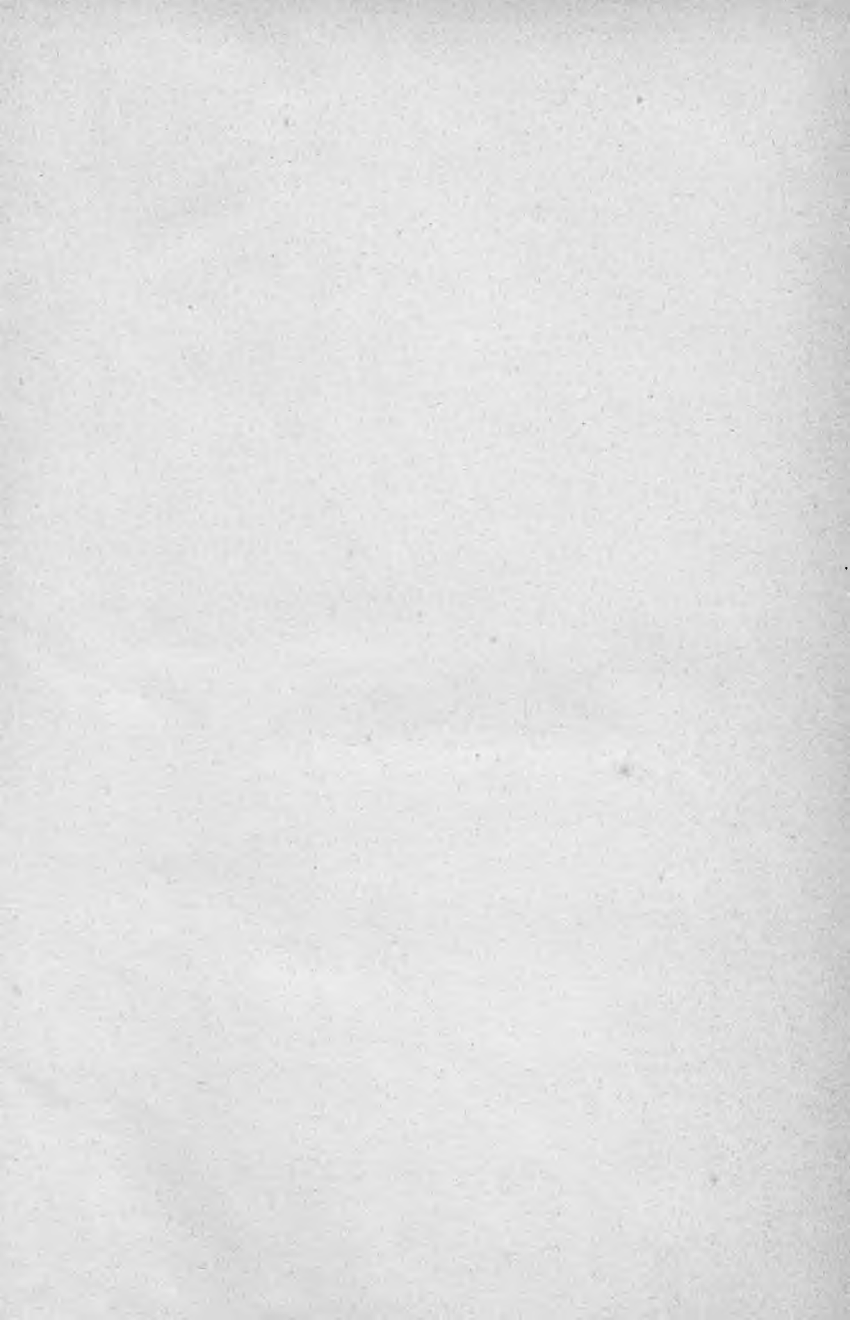
Page 137, dernière ligne, au lieu de : (Au microscope), lire : 1, 2, 3, 4 et 4bis, au microscope; 5, vu à une forte loupe; 6, un peu réduit.

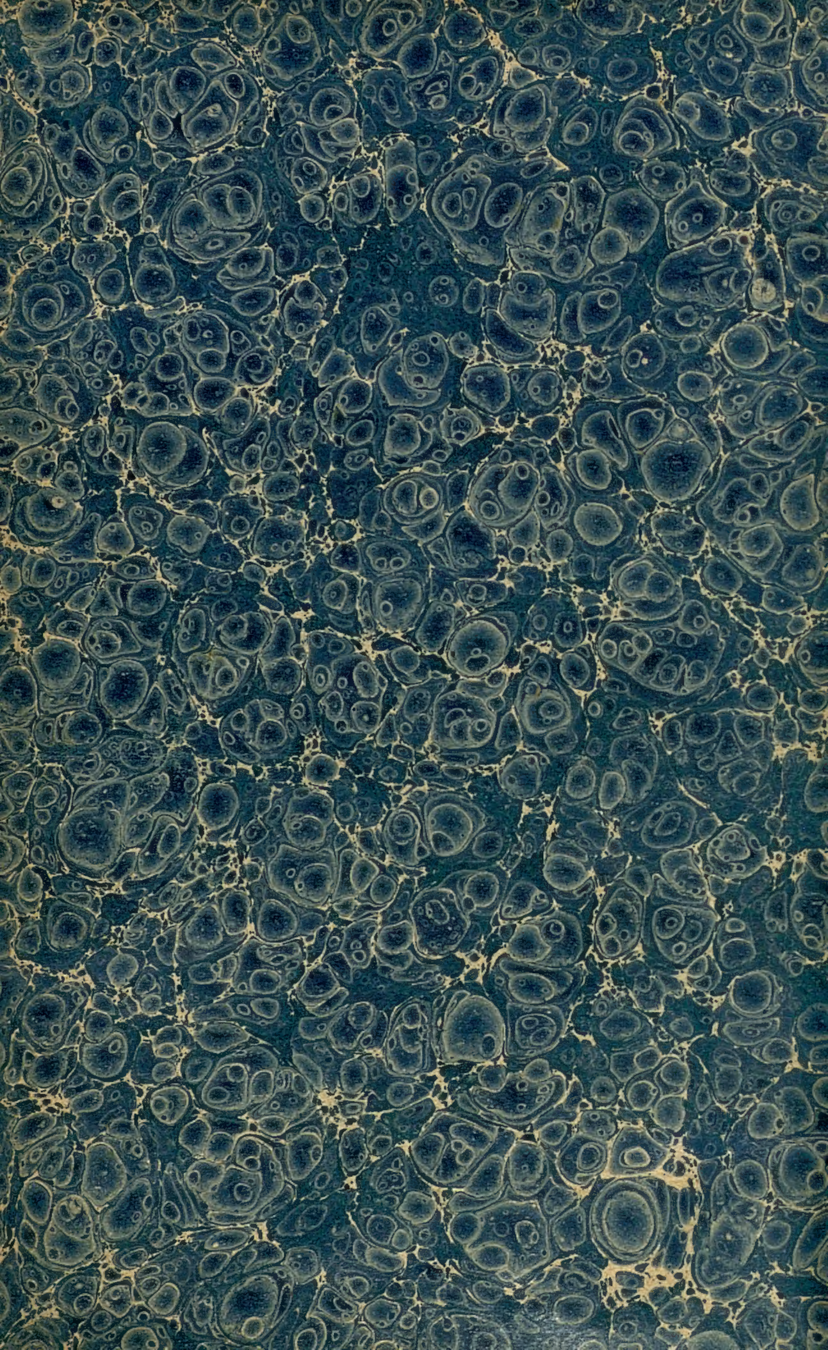
Page 141, 26e ligne, placer la première parenthèse avant : mobiles.

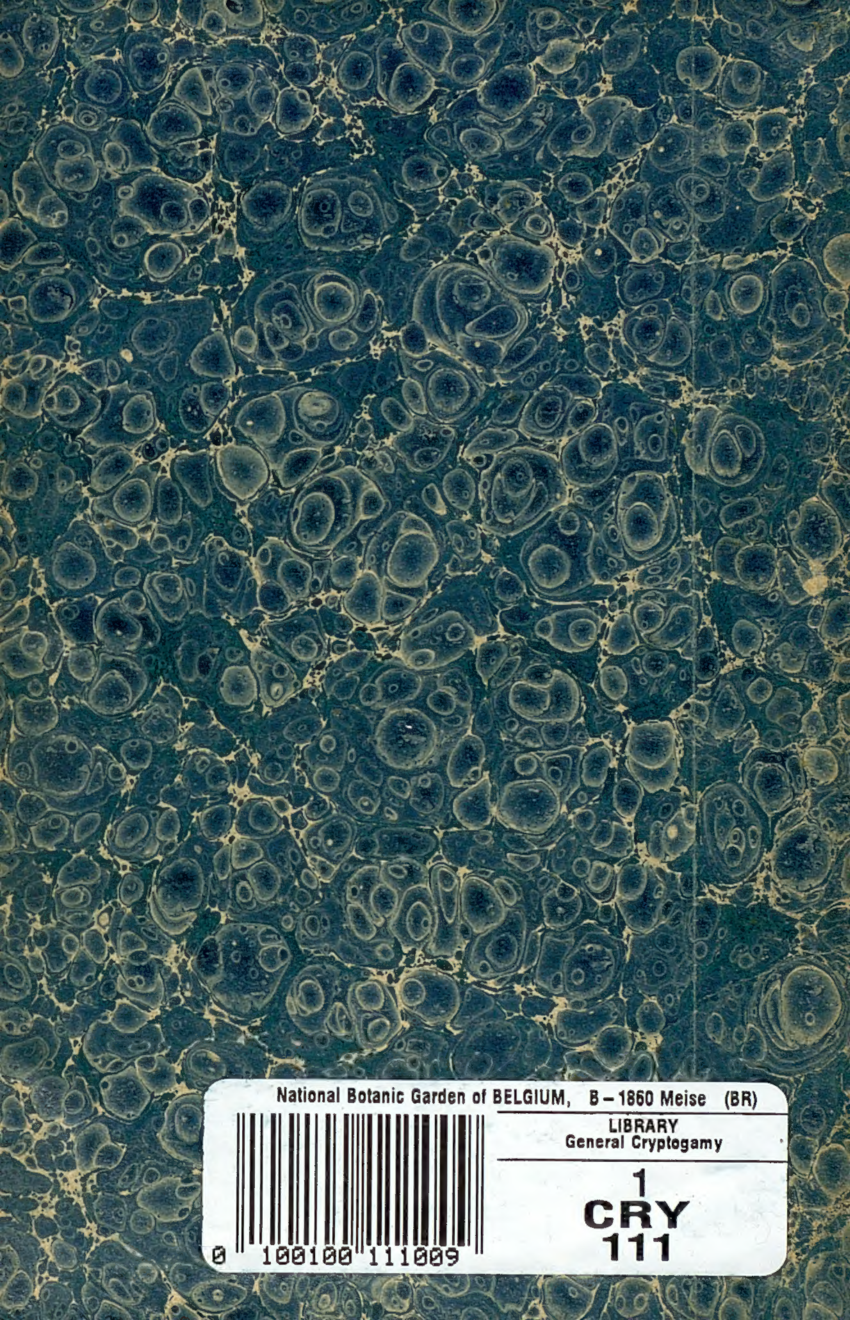
Page 143, 7e ligne, supprimer les virgules après : immobiles et naissant, en placer une avant : naissant.

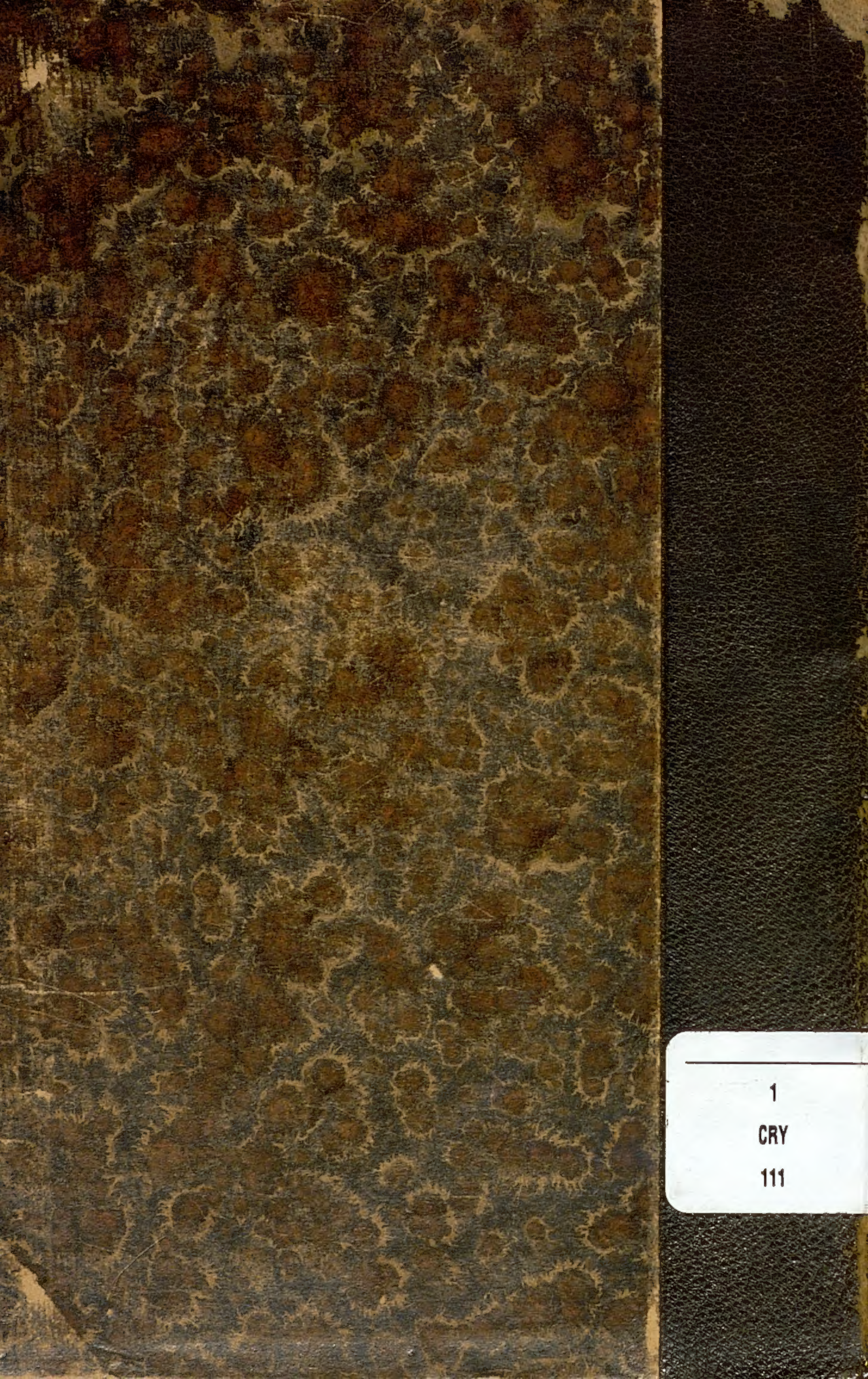











1
CRY
111